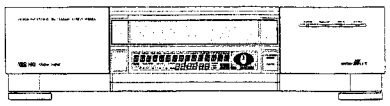
Video Cassette Recorder Laufwerk: Turbo Drive Michelle 6/7/8

Service
Service
Service

VR632/01/02/07/13 **VR733**/02
VR732/01/02/13 **VR833**/02/13
VR737/02/07/13 **VR838**/05



ServiceManual

INHALT

Kapitel

1 Inhaltsangabe
Vorder- und Rückansicht des Gerätes
Beschreibung der Bedienungsorgane und Anschlüsse
Technische Daten
Sicherheitshinweise
Ergänzungs-Service-Informationen
Übersicht über Sonderfunktionen und Bedienung

2 Servicetestprogramm
Servicearbeiten an SMD`s
Ausbauanleitung
Schaltungsbeschreibungen

3 Übersicht der Abkürzungen
Verdrahtungsplan
Blockschaltbild
Elektrische Einstellvorschriften
Printplatten-Bauteilelageplan
Prinzipschaltpläne
Meßdaten

4 Laufwerksdokumentation
Einstellungen
Explosionsansicht des Laufwerkes
Laufwerks-Stückliste

5 Explosionsansicht des Gehäuses
Stücklisten für Gehäuse und Printplatten

Typenübersicht:

VRxx2	Testbild
VRxx3	VPT, PDC
VRxx7	Testbild, Video Plus/Show view
VRxx8	VPT, PDC, Video Plus/Show view

Versionsübersicht:

/01	PAL B/G
/02	PAL B/G, VPS
/05	PAL I
/07	PAL I Irland
/13	PAL B/G Nordic

Fernbedienungsübersicht:

VR632, VR732	RT420/114	4822 218 30647
VR737/02/13	RT436/414	4822 218 30708
VR737/07	RT435/414	4822 218 30707
VR733/02	RT731/414	4822 218 30705
VR833/02/13	RT521/411	4822 218 30704
VR838/05	RT535/411	4822 218 30706

Laufwerksübersicht:

VR632	WD-M-4/2K	4 Video + 2 FM Audio Köpfe
VR73x	WD-M-4/2SSK	Jog/Shuttle
VR83x	WD-M-4/2/1SSK	Flying erase head

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Gerätes darf nicht verändert werden. Für Reparaturen sind Originalersatzteile zu verwenden.

(D) 4822 726 15041

MC-Service

CS 37376 D

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Technische Daten, Sonderfunktionen

Seite
1-1 Frontseite
1-2 Inhaltsverzeichnis
1-3 Printplattenübersicht
1-4 Fernbedienung
1-5 Vorder und Rückansicht des Gerätes
Tastenbeschreibung
1-6/7 Technische Daten/Sicherheitshinweise
1-8 Ergänzungs - Service - Information
1-9 Übersicht Geräte - Sonderfunktionen
1-10 Übersicht Bedienungsanleitung
1-11/30 Bedienungsanleitung

Kapitel 2 Hilfsmittel zur Fehlersuche

Seite
2-1/3 Servicetestprogramm
2-4/5 Servicearbeiten an SMDs
2-6/7 Ausbauanleitung
2-8/19 Schaltungsbeschreibungen

Kapitel 3 Printplatten

Seite
3-1/3 Abgleichanweisung
3-4/5 Schaltplansymbole
3-6 Verdrahtungsplan M6/M7
3-7 Verdrahtungsplan M8
3-8 Blockschaltbild Analog-Teil
3-9 Blockschaltbild Digital-Teil
3-10 *Power supply (PS)*
Printzeichnung
3-11 Schaltbild
3-12/13 Printzeichnung Family Board
3-14 Laufwerks-Sensor-Print
3-15 *Family Board*
Deckelelektronik (DE) Schaltbild
3-16 Frontend (FE) Schaltbild
3-17 Teletext "DOS" (OS) Schaltbild
3-19 Video/Chroma (VS) Schaltbild
3-20 FM-Sound (AF) Schaltbild
3-21 Audio linear (AL) Schaltbild
3-22 IN/OUT (IO) Schaltbild
3-23 *NICAM (NI)*
Schaltbild
3-24 *Kopfverstärker (HV/HA)*
Schaltbild
3-25 Printzeichnung
3-26 *Keyboard Control Unit I - M8 (DC)*
Printzeichnung
3-27 Schaltbild
3-28 *Keyboard Control Unit IIA - M8 (DC)*
Schaltbild,Printzeichnung
Keyboard Control Unit IIIA - M8 (DC)
3-29 Printzeichnung
3-30 *Keyboard Control Unit IIB - M6/M7 (DC)*
Printzeichnung
3-31 Schaltbild
3-32 *Keyboard Control Unit I - M6/M7 (DC)*
Printzeichnung
3-33 Schaltbild

Kapitel 4 Turbo drive

Seite
4-1 *Auswechseln von Laufwerksteilen*
4-2 Positionsempfindlich einzubauende Teile
Lift
4-3 Kopfscheibe
Kombikopf
Einfädelmotor
4-4 Capstanmotor
Anpreßrolle
Fädelschlitten rechts
Fädelschlitten links
4-5 Sensorprint
Einstellungen
Bandlauf
Fädelschlitten links und rechts
Kombikopf
4-6 X-Abstand
Bremsband
Bandzugeinstellung
Kontrolle der Rutschkupplung
Kontrolle der Reversebremse
4-7 *Explosionsdarstellung*
4-8 Reinigen und Schmieren
4-9 *Stückliste*

Kapitel 5 Stücklisten

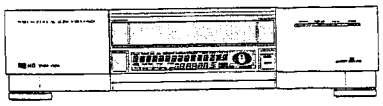
Seite
5-1 Explosionszeichnung Gerät
5-2 Geräteteile
5-3 Explosionszeichnungen Frontpanel
5-4 Frontpanelteile
5-5 Power supply (PS)
5-6/14 Family board
5-14 NICAM
5-14 Headamplifier LHA
5-15 Keyboard Control Unit I - M8 (DC)
5-16 Keyboard Control Unit IIA - M8 (DC)
5-17 Keyboard Control Unit IIB - M6/M7 (DC)
5-18 Keyboard Control Unit I - M6/M7 (DC)
5-18 Verbindungskabel

Video Cassette Recorder Deck: Turbo Drive Michelle 6/7/8

VR637/01/02/13/16 **VR6379**/39

VR838/02/10/13/16 **VR7379**/39

Service
Service
Service



V11709

Service Manual

For technical data reference is made to the Service Manual
(GB) **4822 726 15039 (for VR637,VR838)**
4822 726 15075 (for VR6379,VR7379)
The present Manual states only the differences.

Für technische Daten siehe Service Manual
(D) **4822 726 15041 (für VR637,VR838)** + V 11708
4822 726 15075 (für VR6379,VR7379) + VO2048
In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede enthalten.

Voor de technische gegevens wordt verwezen naar de Service Documentatie
(NL) **4822 726 15042 (voor VR637,VR838)**
4822 726 15075 (voor VR6379,VR7379)
Alleen de verschillen worden in deze documentatie gegeven.

Pour ce qui est des caractéristiques techniques veuillez vous référer à la Documentation Service
(F) **4822 726 15039 (pour VR637,VR838)**
4822 726 15075 (pour VR6379,VR7379)
Cette documentation ne reprend que les différences.

Per i dati tecnici veda il Manuale di Servizio
(I) **4822 726 15043 (per VR637,VR838)**
4822 726 15075 (per VR6379,VR7379)
La presente documentazione contene soltanto le differenze.

Para los datos técnicos véase el manual de servicio
(E) **4822 726 15039 (para VR637,VR838)**
4822 726 15075 (para VR6379,VR7379)
La presente documentación contiene sólo las diferencias.

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

Veiligheidbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondoto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali.

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten . Der Originalzustand des Gerätes darf nicht verändert werden. Für Reparaturen sind Originalersatzteile zu verwenden.

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utisées les piéces de rechange identiques à celles spécifiées.

Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de requesto sean idénticas a las originales.

Published by Videq Service Department Printed in the Netherlands ©Copyright reserved Subject to modification 4822 726 15102

MC-Service

Survey of sets and PCBs

Sets / PCBs	VR637				VR6379	VR7379	VR838			
	/01	/02	/13	/16	/39	/39	/02	/10	/13	/16
Power supply										
PS-M6/M7	•	•	•	•	•	•				
PS-M8							•	•	•	•
Family board										
632/01	•									
632/02		•								
632/13			•	•						
6379/39					•					
7379/39						•				
833/02							•			
833/13								•	•	•
Nicam decoder			•	•				•	•	•
Head amplifier										
LHA 4/2G	•	•	•	•	•	•				
LHA 4/2/1							•	•	•	•
Keyboard control unit										
DC I-M6	•	•	•	•	•					
DC I-M7						•				
DC IIB-M7						•				
DC I-M8							•	•	•	•
DC IIA-M8							•	•	•	•
DC IIIA-M8							•	•	•	•

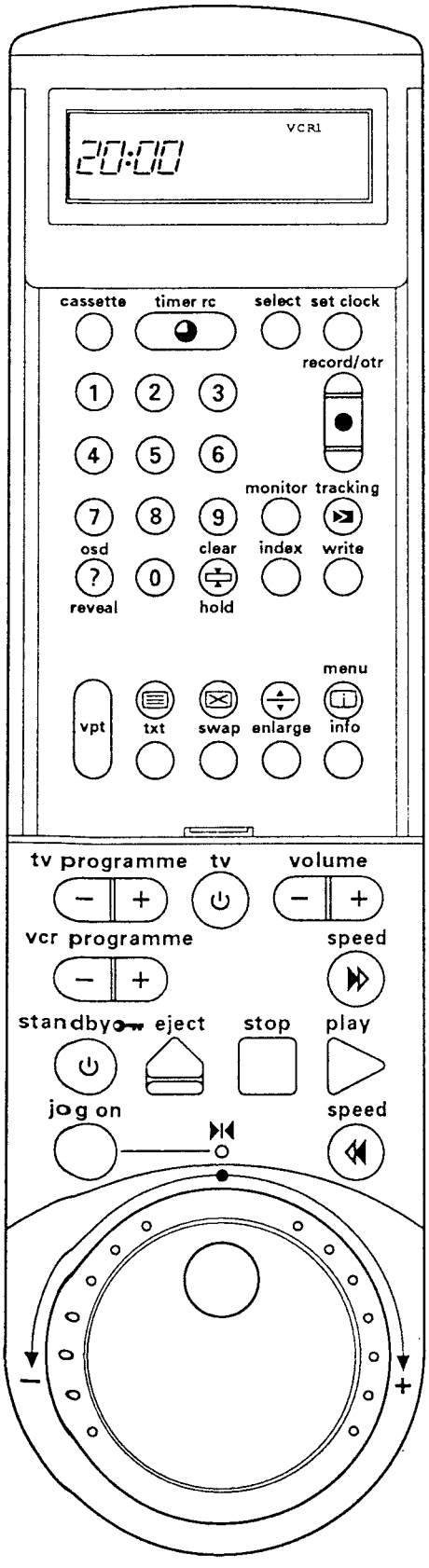
Survey of sets and PCBs

Sets / PCBs	page	VR632				VR732			VR737			VR733	VR833		VR838
	3-	/01	/02	/07	/13	/01	/02	/13	/02	/07	/13	/02	/02	/13	/05
Power supply	10														
PS-M6/M7		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
PS-M8													•	•	•
Family board	12														
632/01		•													
632/02			•												
632/07				•											
632/13					•										
732/01						•									
732/737/02							•		•						
732/737/13								•			•				
737/07										•					
733/02												•			
833/02													•		
833/13														•	
838/05															•
Nicam decoder	23			•	•			•		•	•			•	•
Head amplifier	24														
LHA 4/2G		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
LHA 4/2/1													•	•	•
Keyboard control unit															
DC I-M6	32	•	•	•	•										
DC I-M7	32					•	•	•	•	•	•	•			
DC IIB-M7	30					•	•	•	•	•	•	•			
DC I-M8	26												•	•	•
DC IIA-M8	28												•	•	•
DC IIIA-M8	28												•	•	•

Übersicht Tasten, Bedienelemente, Buchsen

Hier sind alle Tasten und Buchsen, die Sie auf der Fernbedienung und dem Videorecorder finden, übersichtlich aufgelistet.
Genaue Erläuterungen zu den Funktionen finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Die Fernbedienung



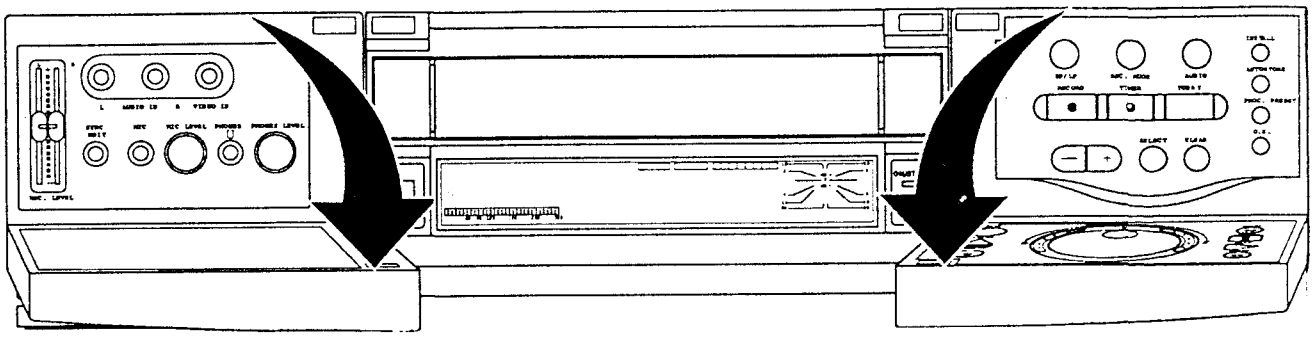
Öffnen Sie die Abdeckklappe der Fernbedienung !

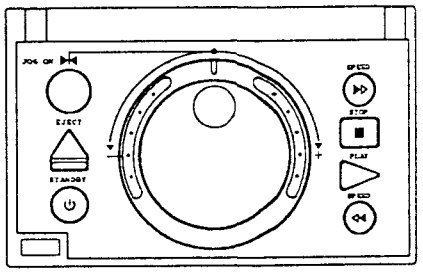
RECORD / OTR	Aufnahme
TIMER RC	TIMER-Programmierung an der Fernbedienung
STANDBY	Abschalten/Kindersicherung
EJECT	Kassettenauswurf
CASSETTE	Bandlängenwahl
SELECT	Funktionswahl
SET CLOCK	Uhreinstellung Fernbedienung
TRACKING	Auto-Tracking, Feinabstimmung
0 – 9	Zifferntasten
VCR PROGRAMME –/+	Minus/Plus
INDEX	VISS Suchfunktion
WRITE	VISS Markierung setzen
MONITOR	TV Monitorfunktion
OSD	Ohne Funktion
CLEAR	Rückstellen/Löschen
REVEAL ?	TXT-verborgene Information
HOLD	TXT-Seitenstop
TXT	TXT-ein/aus
SWAP	TXT-aus (vorübergehend)
ENLARGE	TXT- doppelte Schrifthöhe
INFO	Menü-Taste und TXT-Inhaltsverzeichnis
VPT	TXT-Programmierung (VPT)
	TXT-Sondertasten: ROT, GRÜN, GELB, BLAU
SPEED	Rückspulen/Bildsuchlauf rückwärts
PLAY	Wiedergabe
SPEED	Vorspulen/Bildsuchlauf vorwärts
STOP	Stop/Pause
	Einzelbild-/Bildsuchlaufknopf (Jog/Shuttle)
JOG ON	Einzelbild-/Bildsuchlauffunktion ein/aus

Zusätzliche TV-Funktionen
(nur bei Fernsehgeräten mit gleichem Fernsteuercode):

TV PROGRAMME –/+	TV-Programm –/+
TV VOLUME –/+	TV-Lautstärke –/+
TV	TV ein/abschalten

Die Videorecorder-Vorderseite



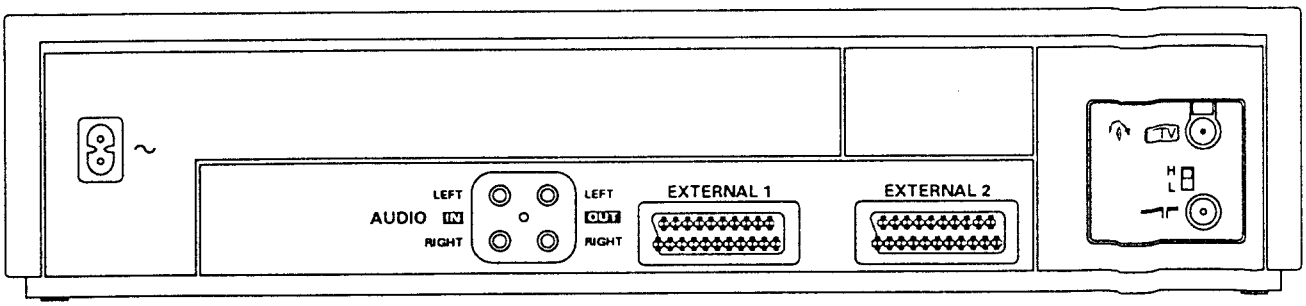


- SP / LP — Standard-/Langspielzeit
- REC. MODE — Aufnahmeart
- AUDIO — Tonwahl
- RECORD ● — Aufnahme/OTR
- TIMER ◕ — TIMER-Programmierung
- TODAY — HEUTE-Programmierung
- − / + — VCR-Programme minus/plus
- SELECT — Funktionswahl
- CLEAR — Rückstellen/Löschen
- INSTALL — Installation
- AUTOSTORE — Automatischer Sendersuchlauf
- PROG. PRESET — Programme ordnen
- O.K. — Bestätigungstaste
- JOG ON ⏭⏮ — Einzelbild-/Bildsuchlauf-funktion ein/aus
- EJECT ⏏ — Kassettenauswurf
- STANDBY ⏻ — Abschalten
- -◎+ — Einzelbild-/Bildsuchlaufknopf (Jog/Shuttle)
- SPEED ▶▷ — Vorspulen Bildsuchlauf vorwärts
- STOP ■ — Stop/Pause
- PLAY ▶ — Wiedergabe
- ◁◀ SPEED — Rückspulen Bildsuchlauf rückwärts

Sieben Leuchtanzeigen:

- RECORD — Aufnahme
- TIMER SET — Timer aktiviert
- TAPE IN — Kassette eingelegt
- STEREO — Stereoton-Empfang
- ON / STANDBY — grün = Recorder ein; rot = Recorder aus
- SQPB — leuchtet bei eingeschaltetem Videorecorder
- L REC. LEVEL R — Ton-Aussteuerungseinsteller
- L AUDIO IN R — Ton-Eingangsbuchsen
- VIDEO IN — Bild-Eingangsbuchse
- SYNC EDIT — Schnittsteuerungsbuchse
- MIC — Mikrofonbuchse
- MIC LEVEL — Mikrofon-Aussteuerungs-einsteller
- PHONES ∩ — Kopfhörerbuchse
- PHONES LEVEL — Kopfhörer-Lautstärkeeinsteller

Die Videorecorder-Rückseite



- ~ — Netzbuchse
- TV — Antennen-Ausgangsbuchse
- ⊓ — Antennen-Eingangsbuchse
- EXTERNAL 1 — Euro-AV-Anschluß 1 (Scart)
- EXTERNAL 2 — Euro-AV-Anschluß 2 (Scart)
- ◎ — Kanaleinsteller
- L/H — Dämpfungsschalter
- AUDIO IN RIGHT — Audio-Eingang Kanal rechts
- AUDIO IN LEFT — Audio-Eingang Kanal links
- AUDIO OUT RIGHT — Audio-Ausgang, Kanal rechts
- AUDIO OUT LEFT — Audio-Ausgang, Kanal links

TECHNICAL DATA	TECHNISCHE DATEN	CARACTERISTIQUES	
Mains voltage	Netzspannung	Tension secteur	220 - 240 V
Mains frequency	Netzfrequenz	Fréquence	47 - 63 Hz
Power consumption	Leistungsaufnahme	Puissance absorbée	24 W
Power consumption	Leistungsaufnahme	Puissance absorbée	9 W (stand by)
Ambient temperature	Raumtemperatur	Température ambiante	+10°C - +35°C
Relative humidity	Relative Luftfeuchte	Humidité relative	20 - 80%
Dimensions	Abmessungen	Encombrement	380 x 86 x 338 mm
Weight	Gewicht	Poids	~ 6,5 kg
Fast forward/rewind time	Vor-/Rückspulzeit	Temps (re-)bobinage	typ. 95s (E180 cass.)
Position of use	Betriebslage	Position d'emploi	horizontally, max 15°
Video-resolution	Video-Auflösung	Puissance absorbée	>240 lines
Audio	Audio	Audio	80Hz - 10kHz (<8dB) 80Hz - 5kHz (<8dB) LP
FM Audio	FM Audio	FM Audio	20Hz - 20kHz (<3dB)

TECHNISCHE GEGEVENS	DATOS TECNICOS	DATI TECNICI	
Netspanning	Tensión de red	Tensione di alimentazione	220 - 240 V
Netfrequentie	Frecuencia de red	Frequenza di rete	47 - 63 Hz
Opgenomen vermogen	Consumo de potencia	Potenza assorbita	24 W
Opgenomen vermogen	Consumo de potencia	Potenza assorbita	9 W (stand by)
Omgevingstemperatuur	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	+10°C - +35°C
Relatieve vochtigheid	Humedad relativa	Umiditá relativa	20 - 80%
Afmetingen	Dimensiones	Dimensioni	380 x 86 x 338 mm
Gewicht	Peso	Peso	~ 6,5 kg
Vooruit/terugspoeltijd	tiempo de (re-)bobinado	Tempo di (ri-)avvolgimento	typ. 95s (E180 cass.)
Gebruikspositie	Posición de uso	Posizione di funzionamento	horizontally, max 15°
Oplossend vermogen	Resolución video	Risoluzione video	>240 lines
Audio	Audio	Audio	80Hz - 10kHz (<8dB) 80Hz - 5kHz (<8dB) LP
FM Audio	FM Audio	FM Audio	20Hz - 20kHz (<3dB)

SAFETY INSTRUCTIONS

- Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.
  Safety components are marked by the symbol !
- All IC s and many other semi- conductors are susceptible to electrostatic discharges(ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are conneted with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.
- A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.
- Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.
- Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to prelude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

REMARKS

- The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.
- The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).
- The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.
- The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

SICHERHEITSHINWEISE

- Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Original Ersatzteilen identisch sind.
  Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung ! versehen
- Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftmäßige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall, kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
- Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenn transformator an die Netzspannung anzuschließen.
- Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
- Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

ANMERKUNGEN

- Die Gleichspannungen und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
- Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
- Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen.
- Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile im Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichnungen.

VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

- Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indentiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast. De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool ⚠
- Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.
- Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
- Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
- Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

OPMERKINGEN

- De gelijksspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.
- De gelijksspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beelddraaggolf op 503.25 MHz (C25).
- De oscillogrammen en gelijksspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.
- De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

AVVERTIMENTI

- Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali.

  Componenti di sicurezza sono marcati con ⚠
- Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.
- Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.
- Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.
- Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Cosí si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

OSSERVAZIONI

- Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferiendosi alla massa dell'apparecchio.
- Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).
- Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.
- I semiconduttori che sono menzionati negli schemi e nelle liste sono intercambiabili con quelli di pari tipo nonostante siano montati in posizione diversie.

(GB) WARNING FOR LITHIUM BATTERIES!

Lithium batteries, if incorrectly used (excessive heat, wrong connection of terminals, short circuit) represent a danger of explosion!

Lithium batteries must be replaced only by original spare parts.

(D) WARNHINWEIS ZU LITHIUM-BATTERIEN!

Bei fascher Handhabung (Überhitzung, Falschpolung oder Kurzschluß) der Lithium-Batterien besteht Explosionsgefahr!

Lithium-Batterien dürfen nur gegen Originalersatzteile getauscht werden.

(NL) OPGELET MET LITHIUM-BATTERIJEN!

Bij foutieve behandeling (oververhitting, foutieve poling of kortsluiting) van lithium-batterijen bestaat er explosiegevaar!

Lithium-batterijen mogen slechts door originele onderelen vervangen worden.

(I) ATTENZIONE CON LE PILE AL LITIO!

In caso di utilizzo errato (surriscaldamento, errata posizione dei poli o cortocircuito) delle pile al litio consiste pericolo di esplosione!

Le pile al litio si possone soltituire solo con pezzi di ricambio originali.

(DK) ADVERSEL!

Lithiumbatteri. Eksplosionsfare ved fejlagtig håndtering!

Udskiftning må kun ske med batteri af samme fabrikat og type.

(S) VARNING!

Eksplosionsfara vid felaktigt batteribyte!

Använd samma batterityp eller ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren.

(SF) VAROITUS!

Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu!

Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin.

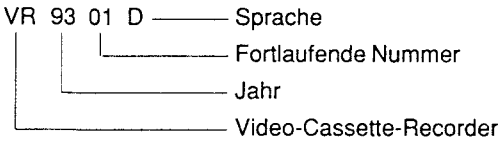
Änderungen

Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation veröffentlicht werden

Alle Änderungen und Ergänzungen an der Service- Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Beispiel:



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service - Dokumentation. Diese Blätter erkennt man an einem fortlaufenden Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a. Das heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.

Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer (z.B. 5-1-1) erkennen.

Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.

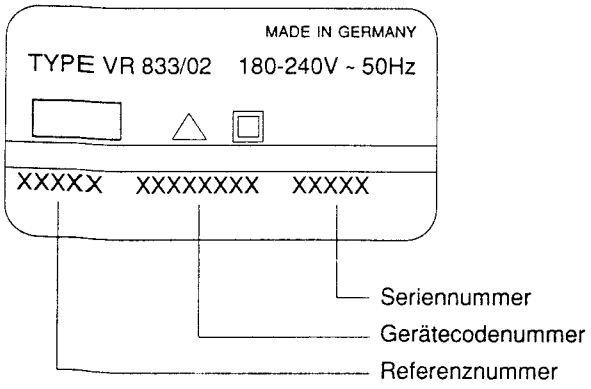
Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät angezeigt werden.

Alle wichtigen Einzelteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder enthalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

Erklärung der wichtigsten Daten:

- Komplettes Gerät:

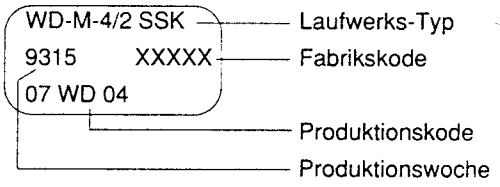
Auf der Rückseite des Gerätes ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.



Erklärung:

Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionskode um eins erhöht; z.B. 00 wird 01.

- Laufwerk:

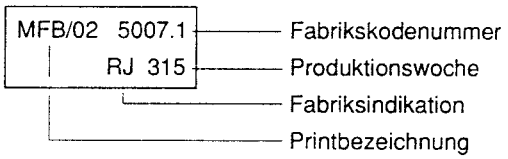


Bemerkung:

Der Produktionskode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionskode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

- Printplatten:

Das Klebeschild ist meistens auf der Bestückseite des Moduls angebracht.



Bemerkungen:

Die Produktionszustandnummer wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikskodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 5710.1 wird 5710.2.

Survey of sets and features

	VR632				VR732			VR737			VR733	VR833		VR838
	/01	/02	/07	/13	/01	/02	/13	/02	/07	/13	/02	/02	/13	/05
PAL B/G	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	
PAL I			•						•					•
Video LP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FM - Audio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NICAM			•	•			•		•	•			•	•
German Stereo	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	
Scart 2 (decoder)					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Test picture	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
VPT, PDC											•	•	•	•
Synchro Edit					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Record prepared mode					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Modulator On/Off	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VPS		•				•		•			•	•		
Index write/erase	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Autostore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
jog/shuttle					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Studio picture control					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Autom. tape meas. Syst.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Video plus/Show view								•	•	•				•
Tuner mode	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
View mode					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
monitor control	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S VHS playback (SQPB)												•	•	•
NTSC playback			•						•					•
Flying erase head												•	•	•
Man. audio level control												•	•	•
Micro input, audio mix												•	•	•
Insert												•	•	•
Phones con., cinch front					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Simulcast, audio only					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16:9 switching	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
GOTO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
audio dubbing					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Übersicht über die Bedienung

(Auszug aus der Bedienungsanleitung)

Besonderheiten und Extras

Dekoder 1-11
Notausstieg 1-11
Dämpfungsschalter L/H 1-18
'Programme Delivery Control' (PDC) und 'Video-Programm-System' (VPS) 1-18
Nachvertonen (Audio-dubbing) 1-22
Nur-Ton-Aufnahme (Audio) 1-23
Simultan-Aufnahme 1-24
Synchrones überspielen (Synchro-Edit) 1-24
Insert-Funktion 1-25
Extern gesteuerte Aufnahme 1-26
'Vorzugsseiten' speichern 1-26
'Vorzugsseiten' aufrufen 1-26
Die automatische Korrektur der TXT-Uhrzeit im Videorecorder 1-27
Tuner-Betrieb. Ihr Videorecorder als erweitertes Fernsehgerät 1-27
Die TV Monitorfunktion 1-28
Kindersicherung 1-28
VCR 1/VCR 2 Umschaltung 1-29
Der neue Breitwandstandard 16:9 1-29
View-Mode (Ansicht-Betrieb) 1-29
Ein Extra dieser Fernbedienung 1-30
Den eingebauten Modulator abschalten 1-30

Installieren

Anzeigesprache, Dimmer, Uhrzeit und Datum einstellen 1-11

Sendersuche

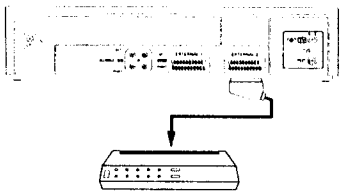
Speichern von Fernsehprogrammen 1-15
Automatischer Programmsuchlauf 1-15
Sender ordnen 1-15
Manuelle Suche 1-16
Direkte Kanalwahl 1-17
Kabelfernsehen mit Sonderbelegung 1-18

Wiedergabefunktionen

Wie beseitige ich Bildstörungen? 1-11
Die Jog / Shuttle Funktionen 1-12
Bandposition. Wie erkenne ich die Bandposition, an der ich mich gerade befinde? 1-13
VISS-Suchlauf 1-14
Bildschärfeeinstellung 1-14

Timer Programmieren

HEUTE-Programmierung am Videorecorder 1-19
HEUTE-Programmierung löschen 1-19
Titelaufnahme 1-19
Programmieren an der Fernbedienung 1-20
Eine täglich oder wöchentlich wiederkehrende Fernsehsendung programmieren 1-21
TIMER-Block prüfen oder korrigieren 1-22



Anschluß an einen Dekoder

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehsignale, die nur mit einem gekauften oder geliehenen Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen Videorecorder einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen.

❶ Schließen Sie den Dekoder mit einem Euro-AV-Kabel an den Videorecorder (Buchse [EXTERNAL 2]) an.
Die Beschreibung der Fernsehprogrammspeicherung mit 'Dekoder' finden Sie im Kapitel 4 'Speichern von Fernsehprogrammen'.

Hinweis:
* Haben Sie am Videorecorder und am Fernsehgerät verschiedene Fernsehprogramme eingestellt, können Sie den Dekoder nur für eines davon verwenden.
* Wählen Sie am Videorecorder eine Programmnummer, die Sie beim Fernsehprogrammspeichern mit der Funktion 'DEKODER' verknüpft haben. Der Videorecorder verwendet dann automatisch den Dekoder.
* Fragen Sie beim Kauf des Dekoders nach der richtigen Kanalnummer der Sendeanstalt. Das erleichtert Ihnen die spätere Installation.

Wie beseitige ich Bildstörungen?

Bei jedem Einschub einer Kassette stellt der Videorecorder automatisch die richtige Spurlage (Tracking) ein.
Bei Fremdaufnahmen können Sie das automatisch gefundene Optimum eventuell noch folgendermaßen verbessern:

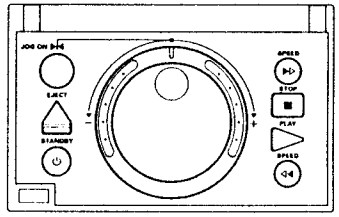
❶ Drücken Sie die Taste [PLAY ▶] der Fernbedienung.

❷ Drücken Sie die Taste [TRACKING ▶▶] der Fernbedienung.

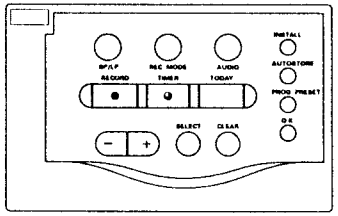
❸ Drücken Sie die Taste [PLAY ▶] in dem Augenblick, in dem die Wiedergabequalität am besten ist. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Notausstieg

Der Videorecorder und die Fernbedienung haben einen 'Notausstieg'. Sie können jede Funktion mit der Taste [STANDBY ⏻] abbrechen. Immer wenn Sie Bedienprobleme haben, können Sie so leicht abbrechen und neu beginnen. Sie können unbesorgt die Bedienung üben. Egal welche Tasten Sie betätigen, Sie können dadurch keine Beschädigung des Gerätes verursachen.



Anzeigesprache, Dimmer, Uhrzeit und Datum einstellen



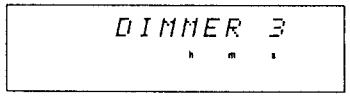
❶ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab und drücken Sie die Taste [INSTALL]. Die Tasten befinden sich hinter bzw. in der Klappe rechts auf der Gerätefront.

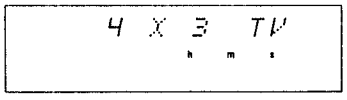
❷ Schalten Sie das Fernsehgerät ein und wählen Sie die Programmnummer für den Videorecorder.

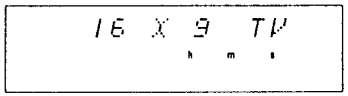
Am Fernsehgerät erscheint das Testbild, am Videorecorder die nebenstehende Anzeige.

❸ Drücken Sie nun die Taste [O.K.] am Recorder. Wählen Sie mit der Taste [−] oder [+] die gewünschte Anzeigesprache, z.B. 'DEUTSCH' und bestätigen Sie diese mit der Taste [O.K.].

❹ In diesem Schritt können Sie die Helligkeit des Anzeigefeldes (Dimmer) für den Videorecorder selbst wählen.
Wählen Sie mit der Taste [−] oder [+] (Recorder) die gewünschte Helligkeit und bestätigen Sie diese mit der Taste [O.K.].

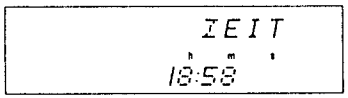




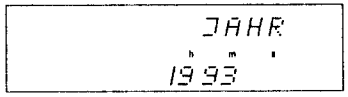


❺ In diesem Schritt können Sie das Bildschirmformat Ihres Fernsehgerätes auswählen.
Benutzen Sie ein Fernsehgerät mit normalem Bildformat, dann bestätigen Sie mit der Taste [O.K.] die Angabe '4:3'. Besitzen Sie eines der neuen Breitwandfernsehgeräte, schalten Sie mit der Taste [SELECT] auf Format '16:9' um.
Drücken Sie anschließend zur Bestätigung die Taste [O.K.].

Hinweis:
* Beachten Sie die Beschreibung im Kapitel 7, 'Besonderheiten und Extras' im Abschnitt 'Der neue Breitwandstandard 16:9'.

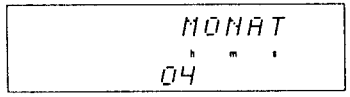


❻ Am Bildschirm des Fernsehgerätes erscheint jetzt eine Übersichtsseite für die Zeit- und Datumseingabe.
Stellen Sie jetzt die aktuelle Uhrzeit ein. Verwenden Sie dazu die Tasten [0 - 9] der Fernbedienung.

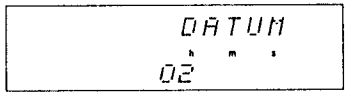


❼ Drücken Sie die Taste [O.K.]. Stellen Sie die aktuelle Jahreszahl ein.

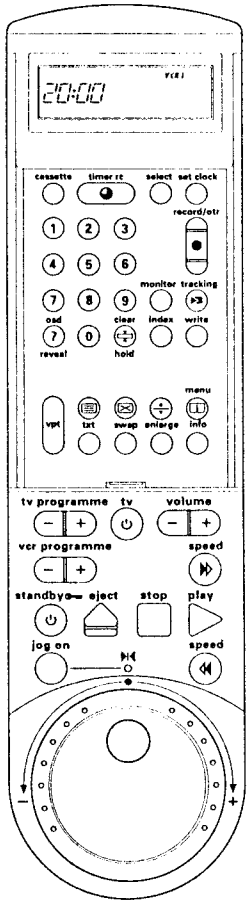
❽ Drücken Sie erneut die Taste [O.K.]. Stellen Sie den aktuellen Monat ein.



❾ Drücken Sie erneut die Taste [O.K.]. Stellen Sie das aktuelle Tagesdatum ein.



❿ Drücken Sie erneut die Taste [O.K.]. Nun sind die Einstellungen abgeschlossen.



Die Jog / Shuttle Funktionen

Am Videorecorder und auf der Fernbedienung finden Sie einen großen Drehknopf.

Standbild/Einzelbild Fortschaltung:

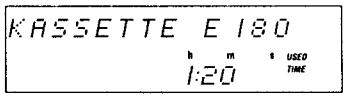
❶ Schalten Sie zuerst die Drehknopffunktion mit der Taste [JOG ON] ein. Das grüne Lämpchen leuchtet.
Der Recorder schaltet auf Standbild.

❷ Mit dem Innenknopf [◌] wählen Sie das nächste Einzelbild vorwärts oder rückwärts (JOG Funktion).

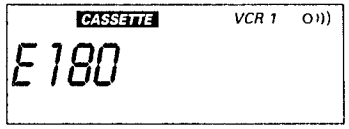
❸ Drücken Sie die Taste [PLAY], damit die Wiedergabe wieder normal weiterläuft.

Hinweis:
* Wenn das Standbild vertikal 'zittert', drücken Sie die Taste [TRACKING] so lange, bis das Zittern verschwindet.
Wenn Sie die optimale Einstellung überschritten haben, wiederholen Sie diesen Schritt mit der Taste [TRACKING] nochmals.
Sie brauchen die optimale Einstellung nur ein einziges Mal vorzunehmen, denn der Videorecorder speichert sie automatisch.
Aber achten Sie bitte darauf, daß bei Fremdkassetten von schlechter Qualität trotzdem Störungen auftreten können. Dies ist kein Fehler Ihres Videorecorders.
* Die Bildqualität ist beim schnellen Bildsuchlauf beeinträchtigt und der Ton ist abgeschaltet.
Dies ist jedoch kein Zeichen für eine Fehlfunktion.
* Wenn Sie die Drehknopffunktion länger als eine Minute nicht benützen, schaltet der Schalter [JOG ON] automatisch ab.

Bandposition.
Wie erkenne ich die Bandposition, an der ich mich gerade befinde?

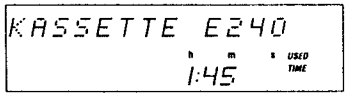


Es ist angenehm zu wissen, wie lange eine Kassette bereits gespielt hat.
Nach dem Einschieben der Kassette in den Videorecorder und der Anwahl einer Bandlauffunktion mißt dieser automatisch die Bandlänge der Kassette. In der Anzeige des Videorecorders steht kurzzeitig die Bandlänge (z.B. 'E 180') und die abgelaufene Spielzeit (z.B. '1:20 USED TIME').
Die Bandlänge wird auch in der Balkenanzeige des Displays angezeigt.
Bei nicht normgerechten Stunden-Kassetten müssen Sie die Anzeige der Bandlänge manuell anwählen und bestätigen.
Die Längenangabe finden Sie an der vorderen Schmalseite der Kassette, links gedruckt. Die tatsächliche Spieldauer kann aber auch etwas länger als angegeben sein.



❶ Drücken Sie die Taste [CASSETTE] der Fernbedienung. Im Anzeigefeld der Fernbedienung erscheinen z. B.: 'CASSETTE E180'.

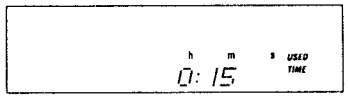
❷ Drücken Sie jetzt die Taste [VCR PROGRAMME -] oder [+] der Fernbedienung, um die richtige Bandlänge auszuwählen. Die Möglichkeiten erscheinen in dieser Reihenfolge: E30, E60, E90, E105, E120, E150, E180, E195, E200, E210, E240, E260, E300, und dann wieder EC30, EC45, E30, etc.

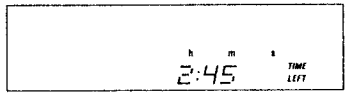


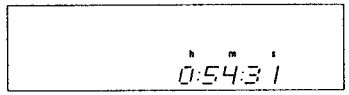
❸ Drücken Sie die Taste [CASSETTE] auf der Fernbedienung. Die Daten werden bestätigt und gleichzeitig an den Videorecorder übertragen. In der Anzeige des Videorecorders sehen Sie nun diese Daten.

❹ Sie können mit der Taste [SELECT] zwischen den folgenden drei **Anzeigemöglichkeiten** wählen:

abgelaufene Spielzeit	: Anzeige 'USED TIME'
verbleibende Spielzeit	: Anzeige 'TIME LEFT'
Zählwerk	: Anzeige Bandposition







Die Anzeige können Sie während des Vor- oder Rückspulens, während der Aufnahme, Wiedergabe und Stop ablesen. Wenn Sie die Zählwerk-Anzeige der Bandposition auf '0' zurückstellen wollen, wählen Sie die Zählwerkanzeige mit Taste [SELECT] an und drücken dann die Taste [CLEAR].

Hinweis:
* Die Spielzeit muß der Videorecorder bei neu eingelegten Kassetten erst berechnen. Der Videorecorder zeigt daher zuerst '-:--' und erst nach einigen Sekunden Bandbewegung die richtige Spielzeit.
* Die Zeitangabe funktioniert nur bei europäischen PAL/SECAM-VHS Kassetten genau. Kassetten, die für NTSC-VHS Geräte erzeugt wurden, zeigen keine Zeitangabe.

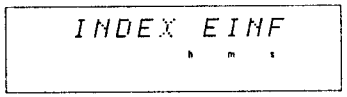
VISS-Markierung manuell setzen oder löschen:

Um bestimmte Bandstellen rasch aufzufinden, können Sie selbst Markierungen setzen und auch wieder löschen. Das funktioniert aber nur bei Kassetten die gegen Aufnahme nicht gesperrt sind.

Wenn Sie eine Markierung **setzen** wollen, gehen Sie wie folgt vor:

❶ Suchen Sie bei Wiedergabe die Bandposition, die Sie markieren wollen.

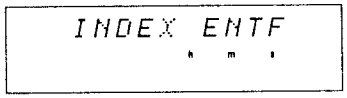
❷ Drücken Sie an der richtigen Position die Taste [**WRITE**]. Eine Markierung wird gesetzt.



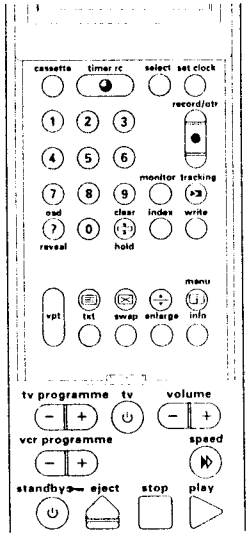
Wenn Sie eine Markierung **löschen** wollen, gehen Sie wie folgt vor:

❶ Drücken Sie die Taste [**INDEX**]. Mit der Taste [**VCR PROGRAMME** –] oder [+] wählen Sie die Markierung, die Sie löschen wollen.

❷ Drücken Sie gleich danach die Taste [**CLEAR**]. Der Videorecorder sucht nun die Markierung. Ist sie gefunden schaltet der Videorecorder in Stellung 'STANDBILD'. Im Anzeigefeld blinkt 'INDEX ENTF'.



❸ Drücken Sie nochmals die Taste [**CLEAR**]. Der Videorecorder geht auf Wiedergabe, löscht die Markierung und verbleibt dann in Stellung 'STOP'.



VISS-Suchlauf:

Wenn Sie eine bestimmte VISS-Markierung suchen, wählen Sie diese Funktion.

❶ Drücken Sie die Taste [**INDEX**] (Fernbedienung) und dann die Taste [**VCR PROGRAMME** –] zur Wahl der vorhergehenden oder die Taste [+] für die folgende Markierung.
Möchten Sie nicht die nächstfolgende, sondern eine spätere Markierung aufsuchen, drücken Sie die Taste [**VCR PROGRAMME** –] oder [+] so oft wie nötig.

❷ Wählen Sie die Funktion, die nach 'Finden der Markierung' folgen soll (z.B. 'Wiedergabe').
Bei der gefundenen Markierung beginnt der Videorecorder dann mit der von Ihnen vorgewählten Funktion.

Hinweis:
* Wenn Sie während der Suche eine Bandlauftaste (z.B. Taste [**PLAY** ▶] oder [**STOP** ■]) drücken, bricht der Videorecorder den Suchlauf ab.
* Bei Aufnahmen, die mit einem anderen Videorecorder ohne diese Markierungen gemacht wurden, können Sie diese Funktion nicht verwenden.

Bildschärfeeinstellung

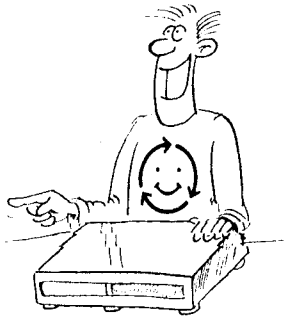
Sie können die Bildschärfe bei der Wiedergabe nach Ihrem Wunsch in sieben Schritten verändern.

❶ Drücken Sie die Taste [**PLAY** ▶].

❷ Drücken Sie die Taste [**VCR PROGRAMME** –] oder [+]. Im Anzeigefeld erscheint die aktuelle Einstellung: von '+3' bis '–3' (+3 ist maximale Schärfe).
Wenn Sie innerhalb fünf Sekunden nochmals die Taste [**VCR PROGRAMME** –] oder [+] drücken, verändern Sie die aktuelle Einstellung.
Die Ziffer '0' zeigt die Mitteleinstellung.

4. SPEICHERN VON FERNSEHPROGRAMMEN

Damit Sie Fernsehprogramme aufnehmen können, müssen Sie zuerst alle Fernsehprogramme (wie z.B. 'ARD') im Videorecorder speichern.
Sie können bis zu 42 Fernsehprogramme speichern. Ihr Videorecorder hat ein eigenes Empfangsteil. Dadurch ist er unabhängig vom Fernsehgerät verwendbar.



Automatischer Programmsuchlauf

Der Videorecorder sucht für Sie alle Fernsehprogramme. Danach reiht er sie geordnet in den Speicher.

❶ Schalten Sie das Fernsehgerät ein.
Es gibt viele moderne Fernsehgeräte, die sich im Schritt ❷ **automatisch** auf die Programmnummer des Videorecorders **umschalten**. Das funktioniert aber nur, wenn der Videorecorder über ein Euro-AV-Kabel mit dem Fernsehgerät verbunden ist. Ansonst wählen Sie am Fernsehgerät die Programmnummer für den Videorecorder.

❷ Drücken Sie bei abgeschaltetem Videorecorder (Taste [**STANDBY** ⏻]) die Taste [**AUTOSTORE**] am Videorecorder. Die automatische Sendersuche startet. Im Anzeigefeld erscheint 'AUTOSTORE'.

AUTOSTORE
h m s
01

❸ Warten Sie bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

Sind **alle** Fernsehprogramme gefunden, erscheint im Anzeigefeld der Hinweis 'FERTIG'.
Die Programmsuche ist abgeschlossen. Alle Fernsehprogramme sind gespeichert.

FERTIG
h m s

Hinweise:
* Wenn Sie den Programmsuchlauf ein weiteres Mal starten, werden neu gefundene Fernsehprogramme hinten angereiht.
* Wenn Sie die Funktion 'Automatischer Programmsuchlauf' aktivieren, werden eventuell programmierte TIMER-Blöcke gelöscht. Das ist kein Fehler Ihres Videorecorders.

Sender ordnen

Sie können einen beim 'Automatischen Programmsuchlauf' gefundenen Fernsehsender einer beliebigen Programmnummer zuordnen. Zum Beispiel, damit Sie die gleiche Programmabfolge wie am Fernsehgerät bekommen.

SPEICHERN
h m s
P-01

❶ Drücken Sie die Taste [**PROG. PRESET**] am Videorecorder.
Im Anzeigefeld erscheint 'SPEICHERN P 01'.

❷ Wählen Sie mit der Taste [**–**] oder [**+**] (Recorder), das Fernsehprogramm am Bildschirm aus, dem Sie die Programmnummer 'P 01' zuordnen wollen.

DEKODER
h m s

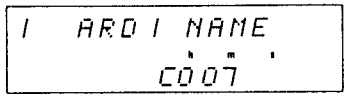
FEINABSTIMM
h m s
-2

Hinweise:
* Wenn ein Fernsehprogramm kodiert gesendet wird und der Recorder mit einen Dekoder verbunden ist, dann drücken Sie die Taste [**SELECT**] am Videorecorder. In der Anzeige am Recorder erscheint 'DEKODER'.
Achtung: Die folgende Nachstellung ist nur in **Sonderfällen** nötig und sinnvoll, z.B. bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen. Die Bild-/Tonqualität kann dabei auch schlechter werden.
Drücken Sie die Taste [**TRACKING** ⏭] (Fernbedienung). In der Anzeige am Recorder erscheint 'FEINABSTIMM'. Mit den Taste [**–**] oder [**+**] am Recorder können Sie in einem Bereich zwischen +4 und –4 variieren.

MC-Service

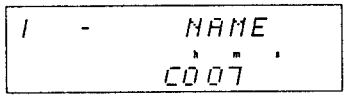
❸ Bestätigen Sie die Zuordnung mit der Taste [O.K.] am Videorecorder.

❹ Im Anzeigefeld am Recorder erscheint 'NAME'. Nun können Sie dem Fernsehprogramm eine Bezeichnung geben, oder eine vorhandene Bezeichnung ändern. Diese Programmbezeichnung erscheint immer im Anzeigefeld, wenn Sie ein Fernsehprogramm anwählen.



Wollen sie keine Bezeichnung eingeben oder ändern, springen sie direkt zu Schritt ❽.

❺ Mit der Taste [-] oder [+] können Sie die gewünschten Ziffern oder Buchstaben anwählen.



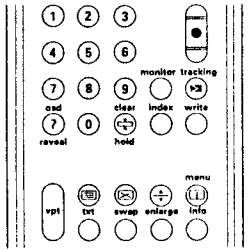
❻ Mit der Taste [SELECT] können Sie die Position wählen, an die das Zeichen gesetzt werden soll (5 Zeichen möglich).

❼ Mit der Taste [CLEAR] können Sie die angewählte Position auf 'Leerzeichen' stellen bzw. den Inhalt löschen.

❽ Speichern Sie die Einstellung mit der Taste [O.K.]. Im Anzeigefeld am Recorder erscheint kurzzeitig 'GESPEICHERT'.

❾ Der Videorecorder zeigt die nächste Programmnummer 'P02'. Wiederholen Sie die Schritte ❷ und ❽, bis Sie alle Fernsehsender zugeordnet haben.

❿ Wollen Sie einen Fernsehsender löschen, z.B. weil die Bildqualität zu schlecht ist, drücken Sie anstelle der Taste [O.K.] die Taste [CLEAR] am Videorecorder. Wollen Sie beenden, drücken Sie die Taste [PROG. PRESET] am Videorecorder.



Manuelle Suche

In einigen Sonderfällen kann der 'Automatische Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme finden oder nicht optimal einstellen. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme einstellen.

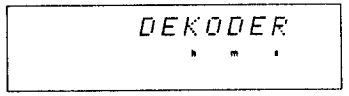
❶ Drücken Sie die Taste [INFO ⓘ] der Fernbedienung. Wählen Sie mit der roten oder blauen Taste [◉] die Menüzeile 'TUNERBETRIEBSART'. Drücken Sie die grüne Taste [◉]. Wählen sie mit der roten oder blauen Taste [◉] die Menüzeile 'TUNERBETRIEBSART EIN' und bestätigen Sie mit der grünen Taste [◉].

❷ Drücken Sie die Taste [AUTOSTORE] am Videorecorder **länger als fünf Sekunden**.

❸ Drücken Sie die Taste [-] oder [+] (Recorder) solange, bis Sie das richtige Fernsehprogramm gefunden haben.

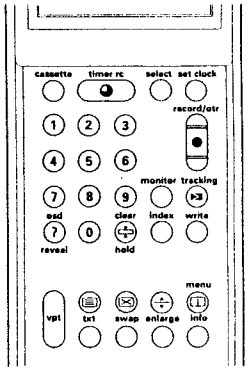
❹ Drücken Sie die Taste [O.K.] (Recorder).

❺ Wählen Sie mit der Taste [-] oder [+] am Videorecorder die Programmnummer, die Sie diesem Fernsehprogramm zuordnen wollen.



Hinweise:
* Wenn ein Fernsehprogramm kodiert gesendet wird und der Recorder mit einen Dekoder verbunden ist, dann drücken Sie die Taste [SELECT] am Videorecorder. In der Anzeige am Recorder erscheint 'DEKODER'.

Direkte Kanalwahl



SPEICHERN P-07
h m s
C0 10

SPEICHERN P-07
h m s
C027

❶ Schalten Sie das Fernsehgerät ein und wählen Sie die Programmnummer für den Videorecorder.

❷ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STOP■] ein.

❸ Wählen Sie die Programmnummer, unter der Sie die Kanalnummer speichern wollen, mit den Tasten [−] oder [+] am Videorecorder.

❹ Drücken Sie die Taste [INFO ⓘ] der Fernbedienung. Wählen Sie mit der roten oder blauen Taste [●] die Menüzeile 'TUNERBETRIEBSART'. Drücken Sie die grüne Taste [●]. Wählen Sie mit der roten oder blauen Taste [●] die Menüzeile 'TUNERBETRIEBSART EIN' und bestätigen Sie mit der grünen Taste [●].

❺ Drücken Sie die Taste [PROG. PRESET]. Eine Kanalnummer wird blinkend angezeigt (siehe nebenstehende Abbildung). Sie können die folgenden Bedienschritte nicht nur wie folgend beschrieben mit den Tasten am Videorecorder ausführen. Sie können sie auch in gleicher Weise mit Hilfe der Bedienführung am Bildschirm des Fernsehgerätes und der vier farbigen Tasten [●] der Fernbedienung ausführen.

❻ Wählen Sie mit der Taste [VCR PROGRAMME −] oder [+] oder auch mit den Zifferntasten [0–9] der Fernbedienung die gewünschte Kanalnummer.
Wenn Sie die Zifferntasten [0–9] verwenden, geben Sie die Kanalnummer immer dreistellig ein: z.B. 027 für den Kanal 27.

Hinweise:
* Wenn ein Fernsehprogramm kodiert gesendet wird und der Recorder mit einen Dekoder verbunden ist, dann drücken Sie die Taste [SELECT] am Videorecorder. In der Anzeige am Recorder erscheint 'DEKODER'.
Achtung: Die folgende Nachstellung ist nur in **Sonderfällen** nötig und sinnvoll, z.B. bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen. Die Bild-/Tonqualität kann dabei auch schlechter werden.
Drücken Sie die Taste [TRACKING ▶▶] (Fernbedienung). In der Anzeige am Recorder erscheint 'FEINABSTIMM'. Mit den Taste [−] oder [+] am Recorder können Sie in einem Bereich zwischen +4 und −4 variieren.

DEKODER
h m s

7 FEINABSTIMM
h m s
-2

Kabelfernsehen mit Sonderbelegung

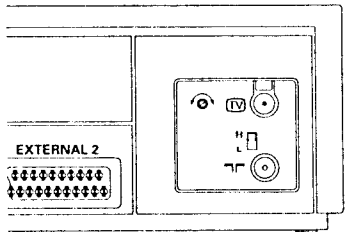
Wenn Sie eine Kabelfernsehanlage mit Belegung der Sonderkanäle besitzen, müssen Sie für die Sonderkanäle bereits definierte Kanalnummern eingeben.
Gehen Sie dabei wie im Abschnitt 'Direkte Kanalwahl' vor. Geben Sie bei Schritt ❻ die Kanalnummer (z.B. Kanal '080' für den Sonderkanal 'S1') nach der folgenden Tabelle ein.
Die Sonderkanalbezeichnung Ihrer Fernsehprogramme erfahren Sie bei Ihrer Kabelgesellschaft.

Sonderkanalbezeichnung/Kanalnummer (Hyperband)

S1	080	S11	090	S21	100	S31	110
S2	081	S12	091	S22	101	S32	111
S3	082	S13	092	S23	102	S33	112
S4	083	S14	093	S24	103	S34	113
S5	084	S15	094	S25	104	S35	114
S6	085	S16	095	S26	105	S36	115
S7	086	S17	096	S27	106	S37	116
S8	087	S18	097	S28	107	S38	117
S9	088	S19	098	S29	108	S39	118
S10	089	S20	099	S30	109	S40	119
						S41	120

Dämpfungsschalter – L/H

Belassen Sie diesen Dämpfungsschalter an der Geräterückseite normalerweise auf Position | L |. Die Position | H | benutzen Sie nur dann, wenn beim Empfang von starken Fernsehsendern Interferenzstörungen (Bildstörungen) auftreten.



Was ist 'Programme Delivery Control' (PDC) und 'Video-Programm-System' (VPS) ?

Mit VPS und PDC wird das Ein- und Ausschalten des Videorecorders vom Fernsehsender gesteuert. D.h., auch wenn eine Fernsehsendung, die Sie programmiert haben, früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der Videorecorder zur richtigen Zeit ein und aus.
Vorausgesetzt der Fernsehsender strahlt VPS oder PDC tatsächlich aus.
Nicht alle Fernsehsender strahlen einen VPS/PDC-Code aus.

Hinweis:
* Die PDC-Funktion kann der Videorecorder **nur** bei der Funktion 'Programmieren mit TXT:VPT' verwenden.
* Durch einen verspätet gesendeten Einschaltbefehl können die ersten Sekunden der Aufnahme fehlen.
* Wenn ein Fernsehsender einen VPS- oder PDC-Code ausstrahlt, erkennen Sie das daran, daß in Stellung 'STOP' oder 'PAUSE' im Anzeigefeld 'VPS' oder 'PDC' erscheint.
* Achten Sie bitte bei den einzelnen Fernsehsendungen auf die VPS-Hinweise in Ihrer Programmzeitschrift. Wenn in der Programmzeitschrift zusätzlich zur Startzeit einer Fernsehsendung ein abweichender VPS-Zeitcode angegeben ist, also z.B. '20.15 (VPS 20.14)', müssen Sie beim Programmieren den VPS-Zeitcode '20.14' als Startzeit eingeben und 'VPS' einschalten.
* VPS/PDC funktioniert einwandfrei nur bei gutem Fernsehempfang. Bei schlechten Empfangsverhältnissen können manche programmierte Aufnahmen mit VPS/PDC nicht korrekt funktionieren. Das ist kein Fehler des Videorecorders.

CS 37488 D

HEUTE – Programmierung am Videorecorder

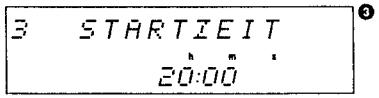
Wenn Sie HEUTE (= Today) eine Aufnahme machen wollen ist das Programmieren sehr leicht. Sie brauchen dabei nur die Programmnummer und die Startzeit eingeben.
Bitte beachten Sie, daß **nur** eine HEUTE-Programmierung möglich ist.
Auf der eingelegten Kassette wird dann bis zum Ende aufgenommen.
Aktivieren Sie allerdings die VPS-Funktion wird nur bis zum Ende der ausgewählten Fernsehsendung aufgenommen.

Hinweis:
* Die PDC-Funktion können Sie bei der HEUTE-Programmierung nicht verwenden.
* Die Bandgeschwindigkeit (Standard- oder Langspielzeit) können Sie vor der Programmierung mit der Taste [SP / LP] am Recorder wählen.
* Achten Sie darauf, eine Kassette ohne Aufnahmesperre in den Videorecorder eingelegt zu haben.

❶ Drücken Sie die Taste [TODAY] am Videorecorder.

Die aktuell gewählte Programmnummer blinkt.

❷ Wählen Sie mit den Tasten [−] oder [+] (Recorder) die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.



❸ Drücken Sie nochmals die Taste [TODAY]. Die Startzeiteingabe blinkt im Anzeigefeld.
Wählen Sie mit den Tasten [−] oder [+] (Recorder) die Startzeit.
Mit der Taste [SELECT] (Recorder) schalten Sie die Funktion VPS ein oder aus.

❹ Haben Sie alle Daten korrekt eingegeben ?
Dann drücken Sie die Taste [TODAY].
Die Daten werden im Videorecorder gespeichert. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint 'HEUTE OK'.

❺ Beenden Sie die Programmierung mit der Taste [STANDBY ⏻].
In der Anzeige des Videorecorders erscheint TODAY.

Damit ist die Programmierung abgeschlossen.

Beachten Sie bitte die 'Allgemeinen Hinweise zum Programmieren' auf Seite 53 .

Wie kann ich eine HEUTE-Programmierung löschen?

Wollen Sie die HEUTE-Programmierung löschen, dann drücken Sie die Taste [TODAY] und danach die Taste [CLEAR] am Videorecorder. Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint 'HEUTE FREI'.

Hinweis:
* Sie können alle Episoden einer Fernsehserie gemeinsam aufnehmen, wenn dieser Fernsehsender den PDC-Seriencode sendet.
Wählen und bestätigen Sie Ihre Wahl mit den vier farbigen Tasten [◉]. Haben Sie 'ALLE EPISODEN' gewählt, wird Ihnen in der Übersicht aller TIMER-Blöcke dies durch die Zusatzinformation 'SERIE' angezeigt.

Titelaufnahme:

Im Schritt ❾ der vorhergehenden Einstellung können Sie die Aufnahme eines Fernsehsendungstitels mitprogrammieren. Dieser Fernsehsendungstitel wird am Beginn der Aufnahme kurz eingeblendet.

(S 37489 D

❶ Wählen Sie mit der grünen Taste [●] 'TIMER ANDERN' an. Sie können nun die einzelnen TIMER-Daten ändern (editieren).

❷ Drücken Sie wiederholt die grüne Taste [●] bis Sie auf der Zeile 'TITELFUNKTION' stehen. Schalten Sie, falls es nicht schon geschehen ist, mit der gelben Taste [●] auf 'TITELFUNKTION EIN'.

❸ Drücken Sie die blaue Taste [●]. Sie sind im Bild 'TITEL EINGEBEN'. Bei TXT-Programmierung sehen Sie die von TXT automatisch übernommene Textzeile, die Sie abändern können.

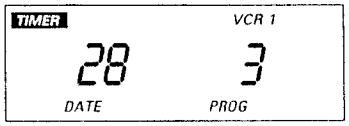
❹ Geben Sie die gewünschten Schriftzeichen ein und drücken Sie abschließend die grüne Taste [●].

❺ Beenden Sie die Programmierung mit der Taste [**VPT**].

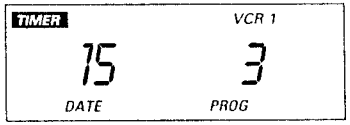
Hinweise:
* Verschiebt sich eine Fernsehsendung, ändert 'PDC' automatisch die Startzeit- und Datumsinformation im TIMER-Block. Das ist kein Fehler Ihres Videorecorders.
* Der TIMER schaltet den Videorecorder nur dann automatisch ein, wenn er zur Startzeit der programmierten Aufnahme abgeschaltet ist.
* Der Grund für eine nicht funktionierende PDC-Programmierung können falsche PDC-Daten der Sendeanstalt oder eine mangelhafte Antennenanlage sein.

Programmieren an der Fernbedienung

Sie können die Daten für **eine** Aufnahme in die Fernbedienung eingeben und speichern.
Das Anzeigefeld der Fernbedienung zeigt Ihnen alle Programmierschritte an. Verwenden Sie die Zifferntasten [**0 – 9**], oder auch die Taste [**VCR PROGRAMME** –] oder [**+**] um die Daten einzugeben.
Mit dem letzten Tastendruck übertragen Sie die programmierten Daten zum Videorecorder. Die Daten werden im nächsten freien TIMER-Block des Videorecorders gespeichert. Achten Sie darauf, eine Kassette ohne Aufnahmesperre in den Videorecorder eingelegt zu haben.



❶ Drücken Sie die Taste [**TIMER RC** ●]. Im Anzeigefeld der Fernbedienung erscheinen die zuletzt eingegebenen Daten, das Wort 'DATE' blinkt.



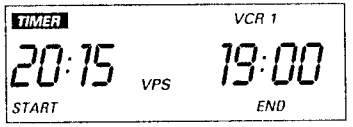
Geben Sie jetzt das Datum der Aufnahme ein.

Erscheint im Anzeigefeld die **zusätzliche** Angabe 'D' oder 'W', drücken Sie die Taste [**SELECT**] so oft, bis **nur** die Angabe 'DATE' erscheint.

❷ Drücken Sie die Taste [**TIMER RC** ●]. Im Anzeigefeld blinkt das Wort 'PROG'.

Geben Sie jetzt die Programmnummer ein, von der Sie aufnehmen wollen.

❸ Drücken Sie die Taste [**TIMER RC** ●] nochmals. Im Anzeigefeld blinkt das Wort 'START'.



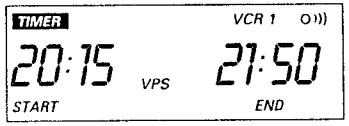
Geben Sie jetzt die Startzeit der Aufnahme ein.

Einige wichtige Hinweise zu VPS:
* Sie können VPS mit der Taste [SELECT] ein-/ausschalten. Achten Sie bitte bei den einzelnen Fernsehsendungen auf die VPS-Hinweise in Ihrer Programmzeitschrift. Wenn in der Programmzeitschrift zusätzlich zur Startzeit einer Fernsehsendung ein abweichender VPS-Zeitcode angegeben ist, also z.B. '20.15 (VPS 20.14)', müssen Sie beim Programmieren den VPS-Zeitcode '20.14' als Startzeit eingeben.
Eine VPS-gesteuerte Aufnahme funktioniert nämlich nur dann, wenn Sie den VPS-Zeitcode minutengenau eingeben. Wenn Sie eine vom VPS-Zeitcode abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS' mit der Taste [SELECT] abschalten.

Ein PDC-Hinweis:
* Die PDC-Funktion kann beim 'Programmieren an der Fernbedienung' nicht eingeschaltet werden.

❹ Drücken Sie die Taste [TIMER RC]. Im Anzeigefeld blinken das Wort 'END' und das Symbol 'O)))'.

Jetzt geben Sie die Endzeit der Aufnahme ein.



❺ Übertragen Sie die Daten auf den Videorecorder. Dazu richten Sie die Fernbedienung auf den Videorecorder. Drücken Sie die Taste [TIMER RC].

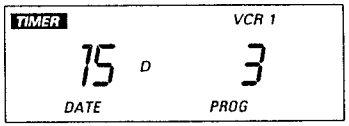
Jetzt werden die programmierten Daten an den Videorecorder gesendet.
Hat der Videorecorder die Daten korrekt übernommen, erscheinen im Anzeigefeld des Videorecorders z.B.:
TIMER 1 und 'FERTIG'.

Damit ist die Programmierung abgeschlossen. Die Daten wurden in einem TIMER-Block (z.B. 'TIMER 1') gespeichert.

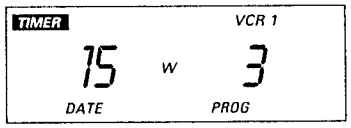
Eine täglich oder wöchentlich wiederkehrende Fernsehsendung programmieren

Sie brauchen eine Serie nicht jedesmal neu zu programmieren. Sie können bei der Eingabe des Aufnahmedatums eine tägliche oder wöchentliche Wiederholung gleich mitprogrammieren.
Programmieren Sie den TIMER-Block wie gewohnt. Bei der Eingabe des Aufnahmedatums im Schritt ❶ drücken Sie dann die Taste [SELECT].

Im Anzeigefeld erscheint zusätzlich zu 'DATE':



Einmal drücken = 'D' für täglich aufnehmen (**D**aily)
Zweimal drücken = 'W' für wochentlich aufnehmen (**W**eekly)



Wie kann ich ein TIMER-Aufnahme abbrechen ?

Während eine programmierte Aufnahme läuft, können Sie den Videorecorder nicht manuell bedienen.
Wollen Sie die programmierte Aufnahme abbrechen, drücken Sie die Taste [STANDBY].

Wie kann ich einen TIMER-Block prüfen oder korrigieren ?

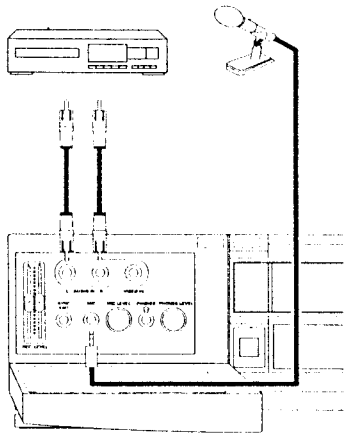
❶ Drücken Sie die Taste [INFO] auf der Fernbedienung. Bestätigen Sie die erste Menüzeile 'TIMER' mit der grünen Taste [●].

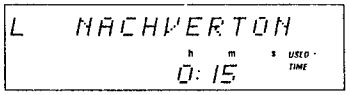
❷ Wählen Sie mit der roten oder blauen Taste [●] den TIMER-Block, den Sie prüfen oder korrigieren wollen.

❸ Drücken Sie jetzt wiederholt die grüne Taste [●]. Nacheinander werden das Aufnahmedatum, die Programmnummer, die Startzeit, die Endzeit, die Untertitelseite und die Titelfunktion am Videorecorder angezeigt.
Sie können alle Daten mit der Taste [VCR PROGRAMME –] oder [+] oder mit den Zifferntasten [0 – 9] ändern.

PDC Hinweise:
* Einen mit PDC programmierten TIMER-Block können Sie nicht korrigieren. Wenn Sie trotzdem korrigieren, schaltet sich PDC automatisch ab.
* Wenn Sie einen TIMER-Block, der mit einem 'SERIEN-CODE' programmiert ist, prüfen, erkennen Sie das an den unterschiedlichen Programmschritten ('PROG SERIE' und 'SEITE SERIE'). Ändern Sie bei Bedarf nur die Programmnummer und die TXT-Untertitel-Seitennummer. Wenn Sie andere Daten ändern, schaltet sich die PDC-Funktion automatisch ab.

Weitere Aufnahmemöglichkeiten





Nachvertonen (Audio-dubbing)

Zu einer bereits vorhandenen Aufnahme können Sie die Monotonspur nachträglich mit einer anderen Tonaufnahme (z. B. von einem Mikrofon an Buchse [MIC], Recorder-Vorderseite) überspielen (nachvertonen).

Verändert wird nur die normale (lineare) Monotonspur. Die Stereotonspur und das Bild bleiben unverändert.

❶ Suchen Sie mit der Taste [PLAY ►] die Position, an der die Nachvertonung beginnen soll.
Drücken Sie die Taste [STOP ■]. Der Videorecorder steht in Stellung 'PAUSE'.

❷ Drücken Sie die Taste [REC. MODE] am Recorder so oft, bis in dessen Anzeige 'NACHVERTON' erscheint.

❸ Mit dem Dreheinsteller [MIC LEVEL] steuern Sie den Ton des Mikrofones aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die Marke '0 dB' leuchtet.
Wenn Sie wollen, dann können Sie an die Cinch-Buchsen [L AUDIO IN R] (Videorecorder-Vorderseite) noch eine zusätzliche Tonquelle (z.B. einen CD-Spieler) anschließen. Mit dem **linken** Schiebeeinsteller [L REC. LEVEL] können Sie den Ton der externen Tonquelle zum Ton des Mikrofones dazumischen.
Ist dies nicht gewünscht, dann schieben Sie den **linken** Schiebeeinsteller [L REC. LEVEL] nach unten (–).

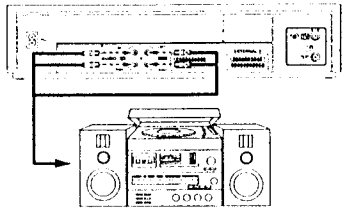
❹ Drücken Sie die Taste [RECORD ●].
Nach Schritt ❹ können Sie den HiFi-Originalton der eingelegten Videocassette dazumischen.
Mit dem **rechten** Schiebeeinsteller [REC. LEVEL R] steuern Sie den HiFi-Originalton aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die Marke '0 dB' leuchtet.
Ist dies nicht gewünscht, dann schieben Sie den **rechten** Schiebeeinsteller [REC. LEVEL R] nach unten (–).

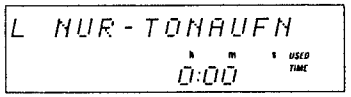
Der Videorecorder beginnt mit der Aufnahme des von den Tonquellen übermittelten Tons. Die normale (lineare) Monotonspur wird gelöscht und neu bespielt.
Die Tonaufnahme kann über einen an der Buchse [Ω PHONES] angeschlossenen Kopfhörer mitgehört werden. Die Lautstärke des Kopfhörers stellen Sie mit dem Dreheinsteller [PHONES LEVEL] ein.

❺ Beenden Sie die Aufnahme mit der Taste [STOP ■].

❻ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.

Hinweis:
*Wenn Sie ein Mischpult an den Videorecorder anschließen, dann können Sie den HiFi-Originalton der eingelegten Videocassette und den Ton mehrerer externer Tonquellen zusammenmischen.
Den HiFi-Originalton können Sie von den Cinch-Buchsen [AUDIO OUT] (Videorecorder-Rückseite) abnehmen und dem Mischpult zuführen.
Das Mischpult schließen Sie an die Cinch-Buchsen [L AUDIO IN R] (Videorecorder-Vorderseite) an.
Schieben Sie jetzt den **rechten** Schiebeeinsteller [REC. LEVEL R] nach unten (–).
Mit dem **linken** Schiebeeinsteller [L REC. LEVEL] steuern Sie den Ton aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die Marke '0 dB' leuchtet.





Nur-Ton-Aufnahme (Audio)

Sie können auch Nur-Ton-Aufnahmen (Audioaufnahmen) mit diesem Videorecorder machen. Schließen Sie dazu eine Audioanlage an den Videorecorder (Buchsen [AUDIO IN], Recorderrückseite) an.

❶ Legen Sie eine Kassette ein.

❷ Drücken Sie die Taste [REC. MODE] am Recorder so oft, bis in dessen Anzeige 'NUR-TONAUFN' erscheint.

❸ Mit den Schiebeeinstellern [L REC. LEVEL R] steuern Sie den Ton aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die Marke '0 dB' leuchtet.

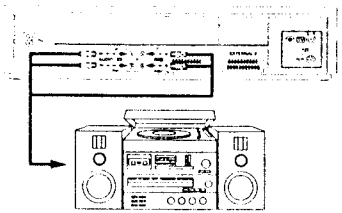
❹ Drücken Sie die Taste [RECORD ●]. Der Videorecorder beginnt mit der Tonaufzeichnung. Jede frühere (Video-) Aufnahme wird dabei gelöscht.

❺ Beenden Sie die Aufnahme mit der Taste [STOP ■].

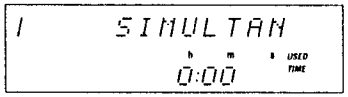
❻ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.

Hinweis:
* Für eine programmierte Nur-Ton-Aufnahme gehen Sie wie bei '**Programmieren mit TXT:VPT**' vor. Im Schritt ❺ wählen Sie mit der gelben Taste [•] die Funktion 'NUR TON'. Der Ton wird automatisch ausgesteuert.

Simultan-Aufnahme



Bei einigen Fernsehsendungen wird der zugehörige Stereoton gleichzeitig über einen UKW-Rundfunksender ausgestrahlt. Zur Erzielung einer besseren Stereo-Tonqualität können Sie das Bild vom Fernsehsender und den Ton vom Rundfunksender simultan (= gleichzeitig) aufnehmen.
Schließen Sie dazu die Stereoanlage mit einem Audioverbindungskabel an die Buchsen [**AUDIO IN**] (Recorderrückseite) an.



❶ Stellen Sie die Stereoanlage und den Videorecorder auf das gewünschte Programm ein.

❷ Drücken Sie die Taste [**REC. MODE**] am Recorder so oft, bis in dessen Anzeige 'SIMULTAN' erscheint.

❸ Mit den Schiebeeinstellern [**L REC. LEVEL R**] steuern Sie den Ton aus, bis bei den lautesten Stellen des Tones die Marke '0 dB' leuchtet.

❹ Drücken Sie die Taste [**RECORD** ●].
Der Videorecorder beginnt mit der Aufnahme des Tons von der Stereoanlage und den Bildern der Fernsehsendung.

❺ Beenden Sie die Aufnahme mit der Taste [**STOP** ■].

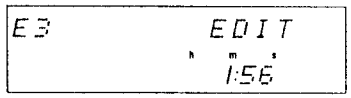
❻ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [**STANDBY** ⏻] ab.

Einige Hinweise:
* Simultanaufnahmen ohne Bildsignal sind nicht möglich.
* Für eine programmierte Simultan-Aufnahme lesen Sie den Hinweis im Abschnitt '**Programmieren mit TXT:VPT**' nach. Im Schritt ❸ wählen Sie mit der gelben Taste [◉] die Funktion 'SIMULTAN'. Der Ton wird automatisch ausgesteuert.

Synchrones Überspielen (Synchro-Edit)

Sie können mit einem Verbindungskabel zwischen einem dafür ausgestatteten Camcorder und dem Videorecorder synchron überspielen. Zum Beispiel Kabel SBC 1085+ Adapterstecker SBC5512 für Variante 1.
Mit Hilfe eines Synchronimpulses und der einstellbaren Einschaltzeit (= pre-roll time) werden die beiden Geräte zeitrichtig gestartet.
Zwei unterschiedliche Bedien- und Verkabelungsvarianten sind möglich. Verbinden Sie die beiden Geräte in abgeschaltetem Zustand.

Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung Ihres Camcorders. Das Bild-/Tonsignal kommt über die Buchsen [**VIDEO IN**] und [**AUDIO IN**] (Videorecorder-Vorderseite) in den Videorecorder.



❶ Drücken Sie die Taste [**REC. MODE**] am Videorecorder so oft, bis in dessen Anzeige 'EDIT' erscheint.

❷ Mit der Taste [**VCR PROGRAMME** -] oder [+] können Sie die Angabe der Einschaltzeit (= pre-roll time) verändern. Im Anzeigefeld erscheint z.B.: 'START 1:56' (Sekunden).

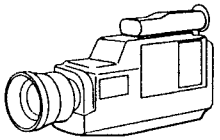
❸ Bestätigen Sie mit der Taste [**STOP** ■] Ihre Einstellung.

❹ Suchen Sie am Videorecorder die richtige Bandposition für die Aufnahme. Drücken Sie die Taste [**STOP** ■] wieder.

❺ Suchen Sie am Camcorder die richtige Bandposition.

❻ Drücken Sie die Taste 'PAUSE' am Camcorder.

❼ Entsprechend nebenstehender Verkabelung gibt es zwei Varianten die Überspielung zu starten.

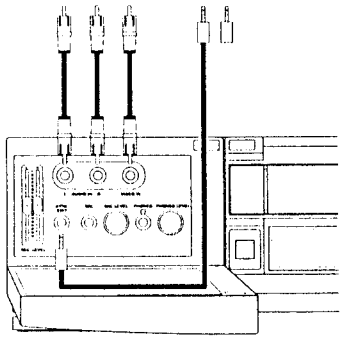


Variante 1

❽ Starten Sie den Überspielvorgang mit der Taste [RECORD ●] am Videorecorder. Der Camcorder startet mit 'WIEDERGABE' und der Videorecorder startet synchron mit 'AUFNAHME'.

❾ Unterbrechen Sie die Aufnahme mit der Taste [STOP ■] am Videorecorder.

❿ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.

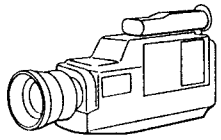


Variante 2

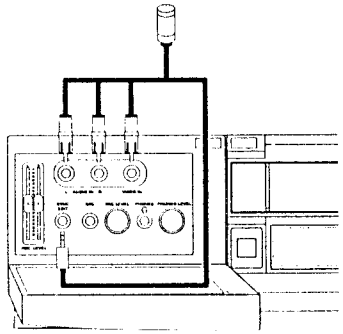
❽ Starten Sie die Überspielung z.B. mit der Taste 'EDIT' am Camcorder. Der Camcorder startet mit 'WIEDERGABE' und der Videorecorder startet synchron mit 'AUFNAHME'.

❾ Unterbrechen Sie die Aufnahme mit der Taste 'PAUSE' am Camcorder.

❿ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.



Hinweis:
* Fehlt der Beginn der Überspielszene ist die 'pre-roll time' zu lang eingestellt. Stellen Sie dann laut Schritt ❷ eine kürzere Zeit (z.B. '1:40 Sekunden') ein. Ist vor der Überspielszene bereits aufgenommen, ist die 'pre-roll time' zu kurz eingestellt. Erhöhen Sie dann die Zeiteinstellung z.B. auf '2:10 Sekunden'.



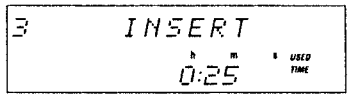
Insert-Funktion

Mit dieser Funktion können Sie in eine vorhandene Aufnahme nachträglich eine neue Aufnahmeszene einfügen ohne störenden Übergang.

❶ Suchen Sie mit der Taste [PLAY ►] die Stelle, an der Sie einfügen möchten.

❷ Drücken Sie die Taste [STOP ■].

❸ Wählen sie mit der Taste [VCR PROGRAMME -] oder [+] oder mit den Zifferntasten [0 - 9] (Fernbedienung) die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.



❹ Drücken Sie die Taste [REC. MODE] am Recorder so oft, bis in dessen Anzeige 'INSERT' erscheint.

❺ Drücken Sie die Taste [RECORD ●].

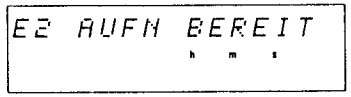
❻ Beenden Sie die Aufnahme mit der Taste [STOP ■].

❼ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab.

Hinweis:
* Wenn Sie die Insert-Aufnahme automatisch beenden wollen, suchen Sie das gewünschte Ende auf der Kassette auf. Wählen Sie die Bandpositionsanzeige 'Zählwerk' und setzen Sie diese mit der Taste [CLEAR] auf '0'. Spulen Sie jetzt zum Aufnahmebeginn zurück und starten Sie die Aufnahme. Der Videorecorder beendet dann beim Erreichen des Zählwerkstandes '0' die Aufnahme automatisch.

Extern gesteuerte Aufnahme

Haben Sie ein Zusatzgerät z.B. einen Satellitenempfänger, der über eine eingebaute Schaltuhrfunktion auch andere Geräte steuern kann? Bei diesem Videorecorder können Sie über die Buchse [**EXTERNAL 2**] die Aufnahme von außen steuern.



❶ Drücken Sie bei abgeschaltetem Videorecorder (Taste [**STANDBY** ⏻]) die Taste [**MONITOR**] (Fernbedienung) fünf Sekunden lang. In der Anzeige am Videorecorder erscheint 'AUFN BEREIT'. Jetzt ist der Videorecorder in Aufnahmebereitschaft.

❷ Die Aufnahme startet und endet ferngesteuert über die Buchse [**EXTERNAL 2**].

❸ Wollen Sie die Funktion abbrechen, drücken Sie die Taste [**STANDBY** ⏻].

Ein Hinweis:
* In dieser Funktion ist die Benutzung eines Dekoders **nicht** möglich.

Kann ich meine 'Vorzugsseiten' speichern ?

Zu jedem Fernsehprogramm können Sie bis zu vier TXT-Seitennummern speichern z.B. die Schlagzeilen der Nachrichten oder die tägliche Fernsehprogramm-Übersicht. Wenn Sie hier die Fernsehprogramm-Übersichtseiten einspeichern, erleichtert Ihnen das die TXT-Programmierung wesentlich.

❶ Schalten Sie TXT wie gewohnt mit der Taste [**TXT** ▤] ein und wählen Sie die Seite, die Sie als 'Vorzugsseite' haben möchten.

❷ Drücken Sie sobald die Seite angezeigt wird, die Taste [**SELECT**]. Am Bildschirm sehen Sie eine Übersicht der von Ihnen bereits gespeicherten 'Vorzugsseiten'. Wollen Sie eine andere Seite anwählen, löschen oder abbrechen, drücken Sie die entsprechende farbige Taste [●].

❸ Drücken Sie abschließend die grüne Taste [●]. Jetzt sind die Seitennummern gespeichert.

❹ Gehen Sie mit der blauen Taste [●] zum TXT-Betrieb zurück.

Wie kann ich meine 'Vorzugsseiten' aufrufen ?

❶ Schalten Sie TXT mit der Taste [**VPT**] ein. Die erste der gespeicherten Vorzugsseiten erscheint am Bildschirm.

❷ Mit der blauen oder roten Taste [●] können Sie die anderen Vorzugsseiten anwählen, oder mit den Zifferntasten [**0 - 9**] die Seitennummer auch direkt eingeben.

❸ Drücken Sie die Taste [**TXT** ▤], um zum normalen Videorecorderbetrieb zurückzukehren.

Die automatische Korrektur der TXT-Uhrzeit im Videorecorder

Speichern Sie auf Programm '1' ein Fernsehprogramm, das TXT sendet. Immer wenn Sie diesen TXT aufrufen, übernimmt der Videorecorder die sekundengenaue Uhrzeit.

Hinweis:
* Das Datum wird nicht automatisch korrigiert.

Wie kann ich TXT-Untertitel aufnehmen ?

❶ Schalten Sie TXT mit der Taste [TXT] (Fernbedienung) ein und wählen Sie die Seitennummer der Untertitelseite.

❷ Dann beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste [RECORD ●].

Einige Hinweise:
* Aus der TXT-Information können Sie nur die Untertitel aufzeichnen. Falls Sie eine normale TXT-Seite gewählt haben und die Taste [RECORD ●] drücken, wird die TXT-Information gelöscht.
Während einer Aufnahme können Sie TXT nicht bedienen. Sie müssen die Aufnahme zuerst mit der Taste [STOP ■] unterbrechen.

TXT vorübergehend abschalten

Mit der Taste [SWAP] der Fernbedienung können Sie TXT vorübergehend abschalten. Wenn Sie die Taste [SWAP] nochmals drücken, erscheint TXT wieder am Bildschirm, ohne daß Sie neu aufrufen müssen.

7. BESONDERHEITEN UND EXTRAS IHRES VIDEORECORDERS

Ihr Videorecorder hat, außer den bereits beschriebenen Funktionen, noch einige Extras und Besonderheiten, die Ihren Komfort noch zusätzlich erhöhen. Im Folgenden erfahren Sie mehr darüber.

Tuner-Betrieb. Ihr Videorecorder als erweitertes Fernsehgerät

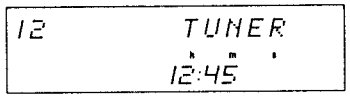
Sie können Ihren Videorecorder auch als Fernsehempfänger (Tuner) benutzen. Dies ist dann praktisch, wenn Ihr Fernsehgerät keine Fernbedienung hat oder wenn Sie weniger Speicherplätze für Fernsehprogramme haben, als Sie tatsächlich Fernsehprogramme empfangen könnten.

Und so gehen Sie dabei vor:

❶ Schalten Sie das Fernsehgerät ein. Wählen Sie die Programmnummer, die Sie für die Wiedergabe des Videorecorders vorgesehen haben.

❷ Drücken Sie die Taste [INFO] der Fernbedienung. Wählen Sie mit der roten oder blauen Taste [◉] die Menüzeile 'TUNERBETRIEBSART'. Drücken Sie die grüne Taste [◉]. Wählen Sie mit der roten oder blauen Taste [◉] die Menüzeile 'TUNERBETRIEBSART EIN' und bestätigen Sie mit der grünen Taste [◉].

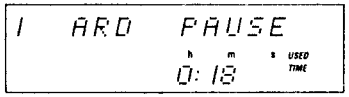
❸ Wählen Sie mit der Taste [−] oder [+] (Recorder) oder mit den Zifferntasten [0–9] (Fernbedienung) jenes Fernsehprogramm, das Sie auf dem Bildschirm sehen möchten.



❹ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY] ab, wenn Sie nicht mehr fernsehen wollen.

Hinweis:
* Wenn sich der Videorecorder im Tuner-Betrieb befindet, können programmierte Aufnahmen nicht starten. Schalten Sie dann mit der Taste [STANDBY] ab.

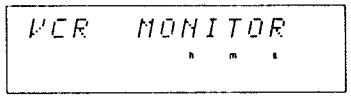
Anzeige des Programmnamens



Bei Fernsehsendern die 'VPS'oder 'PDC' ausstrahlen, ist der Name des Fernsehprogramms in den Betriebsarten Pause, Stop, Aufnahme, Sender ordnen und Tuner-Betrieb sichtbar.

Die TV Monitorfunktion

Mit der Taste [**MONITOR**] schalten Sie das Fernsehgerät auf die Programmnummer 'AV' (= **A**udio/**V**ideo Eingang) um. Sie können so das Bild vom Videorecorder auf dem Fernsehgerät sichtbar machen. Der Videorecorder muß dabei eingeschaltet (Taste [**STOP** ■]) sein.



Im Anzeigefeld erscheint für einige Sekunden 'VCR MONITOR'. Ein weiterer Tastendruck schaltet die Monitorfunktion wieder ab.

Hinweis:
* Die Monitorfunktion reagiert nur, wenn das Fernsehgerät für diese Umschaltung auch eingerichtet ist und Sie ein Euro-AV-Kabel als Verbindung zum Fernsehgerät benutzen.

Automatische Abschaltung

Wird der Videorecorder in einer der folgenden Funktionen acht Minuten nicht bedient, wird die Funktion abgeschaltet. Dadurch wird ihre Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

Der Videorecorder steht:

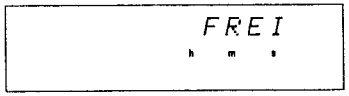
auf STOP	er schaltet ab
auf EJECT	er schaltet ab
auf PAUSE	er schaltet ab
auf STANDBILD	er schaltet auf WIEDERGABE
auf BILDSUCHLAUF	er schaltet auf WIEDERGABE

Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren Videorecorder vor unbefugter Benutzung. Alle Tastenfunktionen sind gesperrt. Wird trotzdem eine Taste gedrückt, leuchtet im Anzeigefeld einige Sekunden 'GESICHERT' auf. Aber seien Sie unbesorgt: Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersicherung und können auch nicht abgebrochen werden.

❶ Drücken Sie die Taste [**STANDBY** ⏻] auf der Fernbedienung **länger als fünf Sekunden**, bis im Anzeigefeld 'GESICHERT' erscheint. Nun ist die Kindersicherung aktiviert.
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.

❷ Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, drücken Sie nochmals **länger als fünf Sekunden** die Taste [**STANDBY** ⏻]. Nach fünf Sekunden erscheint die Anzeige 'FREI'.

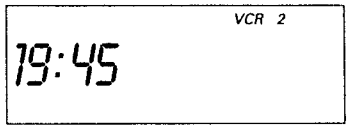


VCR 1/VCR 2 Umschaltung

Diese Funktion ist für Sie dann wichtig, wenn Sie zwei Videorecorder mit dem gleichen Fernsteuercode besitzen. Damit Sie nicht unerwünschterweise das falsche Gerät bedienen, können Sie den Fernsteuercode dieses Gerätes und dieser Fernbedienung ganz einfach ändern.

❶ Schalten Sie den Videorecorder mit der Taste [STANDBY ⏻] ab. Jetzt drücken Sie auf dem Videorecorder die Taste [INSTALL].
Im Anzeigefeld des Videorecorders erscheint die Anzeige 'TESTBILD'.

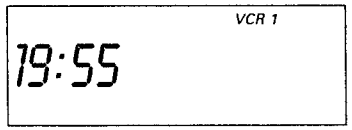
❷ Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste [SET CLOCK]. Im Anzeigefeld der Fernbedienung erscheinen die Uhrzeit, sowie blinkend 'CLOCK' und 'VCR 1'.



❸ Drücken Sie die Taste [SELECT] (Fernbedienung) **länger als fünf Sekunden**, bis im Anzeigefeld 'VCR 2' erscheint.

❹ Drücken Sie [SET CLOCK] an der Fernbedienung.

❺ Drücken Sie die Taste [STANDBY ⏻] an der Fernbedienung. Nun ist auch der Videorecorder umgeschaltet.



❻ Wenn Sie das Gerät wieder auf 'VCR 1' zurückstellen wollen, gehen Sie einfach auf die gleiche Weise vor. Im Anzeigefeld der Fernbedienung und des Videorecorders erscheint dann wieder 'VCR 1'.

Der neue Breitwandstandard 16:9

Dieser Videorecorder ist für Breitwandformat-Fernsehgeräte geeignet.
Wird während einer Videorecorderaufnahme von einem externen Gerät (z.B. MAC-Dekoder) über die Buchse [EXTERNAL 2] eine Breitwandkennung '16:9' angeboten, wird diese Kennung mitaufgenommen.

Bei Wiedergabe wird diese Kennung von der Buchse [EXTERNAL 1] über ein Euro-AV-Kabel an das Fernsehgerät geliefert. Das Fernsehgerät schaltet automatisch auf Breitwandformat um.
Ist das Fernsehgerät für die Wiedergabe von Breitwandbildern nicht geeignet oder kann es die Kennung nicht verarbeiten, schalten Sie den Videorecorder in den normalen Standard '4:3'.
Lesen Sie dazu im Kapitel 2 'Installation', im Abschnitt 'Anzeigesprache, Dimmer, Uhrzeit und Datum einstellen', im Schritt ❺, nach.

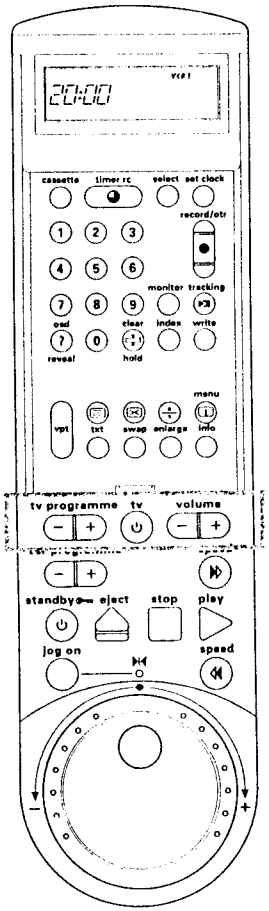
View-Mode (Ansicht-Betrieb)

In Verbindung mit einem angeschlossenen Gerät (Buchse [EXTERNAL 2]) ergeben sich einige Zusatzfunktionen. Das Gerät kann beispielsweise ein zweiter Videorecorder, ein Dekoder, ein Satellitenempfänger oder ein CD-Videospieler sein.

Sendet Ihr Zweitgerät, z.B. bei Wiedergabe ein Steuersignal, so erkennt das dieser (eingeschaltete) Videorecorder und schaltet automatisch auf 'View-Mode' um. Mit der Taste [MONITOR] können Sie dann den 'View-Mode' ein- und ausschalten.

Bei abgeschalteten Videorecorder ist die Euro-AV-Verbindung zum Zweitgerät immer durchverbunden.

Hinweis:
* Haben Sie eine Programmnummer ('E1', 'E2' oder 'E3') gewählt, kann der Videorecorder nicht auf 'View-Mode' umschalten. Dies gilt auch für Programmnummern mit aktivierter Dekoderfunktion.



Ein Extra dieser Fernbedienung

Falls Sie ein Fernsehgerät (TV-Gerät) besitzen, das den Fernsteuercode dieser Fernbedienung akzeptiert, können Sie auch einige Fernsehfunktionen fernbedienen.

* TV ein/abschalten ⏻
* TV Lautstärke –/+
* TV Programmnummer –/+

Diese Fernbedienung ist mit einer Vielzahl firmenspezifischer Fernsteuercodes für Fernsehgeräte ausgerüstet. Sie können die TV-Lautstärke oder TV-Programmnummer wählen, sowie das Fernsehgerät abschalten bzw. ein- und abschalten.

Hinweis:
* Funktioniert für Ihr Fernsehgerät der gewählte Code nicht, oder finden Sie Ihren TV-Hersteller nicht in der Liste, können Sie alle Codes der Reihe nach probieren. Hier die Liste einiger TV-Hersteller:

Codeziffer	TV-Hersteller
0	Philips,Pioneer, Hornyphon, Mediator, Aristona, Phonola, Radiola, SBR, Sierra, Erres, Pye, Dux, Schneider (F), Universum
1	Sinudyne
2	Finlux, Universum
3	Salora, Nokia, ITT, Luxor, Pioneer, Schneider, Dual
4	Orion
5	Panasonic
6	Telefunken *)
7	Telefunken, Thomson Brandt, Saba, Nordmende, Ferguson, Marconi, Continental, Edison *)
8	Sanyo
9	Grundig, Siemens

Hinweis:
*) Zu Codeziffer '6' und '7': Bei der Fernsehprogrammwahl halten Sie die Taste [TV PROGRAMME –] gedrückt und wählen mit den Zifferntasten [0 – 9] die Programmnummer.

Die gewünschte Codeziffer geben Sie der Fernbedienung bekannt, wie folgt:

❶ Drücken Sie die Taste [TV PROGRAMME –] und [TV VOLUME +] gleichzeitig. Im Anzeigefeld der Fernbedienung erscheint z.B.: 'CodE 0'.

❷ Wählen Sie mit den Zifferntasten [0 – 9] die Codeziffer.

❸ Schließen Sie mit der Taste [STANDBY ⏻] die Eingabe ab.

Den eingebauten Modulator abschalten

Im vorherigen Abschnitt haben wir über mögliche Störungen beim Fernsehempfang gesprochen. Läßt sich eine Bild-/Tonstörung nach vorheriger Methode **nicht beseitigen,** können Sie den eingebauten Modulator abschalten.
Das ist aber nur möglich, wenn Sie ein Euro-AV-Kabel als Verbindung zum Fernsehgerät verwenden.

Es darf dabei keine Kassette eingelegt sein.

❶ Drücken Sie die Tasten [PLAY ▶] und [EJECT ⏏] am Videorecorder gleichzeitig. Der aktuelle Zustand des Umschalters 'MODUL EIN' wird im Anzeigefeld angezeigt.

❷ Drücken Sie nochmals die Tasten [PLAY ▶] und [EJECT ⏏] für mehr als fünf Sekunden gleichzeitig. Sie schalten um auf 'MODUL AUS'. In gleicher Weise schalten Sie auch wieder zurück.

Hilfsmittel zur Fehlersuche

Service-Testprogramm

1. Einleitung

In das Softwareprogramm der Prozessoren ist ein Service-Testprogramm aufgenommen. Das Service-Testprogramm teilt sich in vier Betriebsarten:

- Kontrolle der Laufwerksfunktionen
  Deck-µP Maskennummer
- Kontrolle der Sensoren im Laufwerk
  Laufwerksstatus
  Bedien-µP Maskennummer
- Betriebsstundenzähler
- Dauerprüfung

2. Aufruf des Service-Testprogrammes

Der Aufruf des Service-Testprogrammes erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Taste "STOP" auf der Fernbedienung und der Taste "PLAY" am Gerät für mindestens 5 sec. Am Display erscheint dann anstelle des Bandzählwerkstandes die Information über die erste Betriebsart des Service-Testprogrammes. Durch Drücken der "TIMER"-Taste auf der Fernbedienung kann auf die jeweils nächste Service-betriebsart umgeschaltet werden. Der Aufruf des Service-Testprogrammes darf, ausgenommen vom Sendersuchlauf, in jedem beliebigen Betriebszustand des Gerätes erfolgen. Während des Servicemodes bleibt das Gerät in allen Laufwerksfunktionen voll einsatzbereit. Das Ausschalten des Prüfprogrammes erfolgt durch Drücken der Bereitschafts-taste "STAND-BY" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

3. Löschen des RAM

Ein bewußtes Löschen des RAM ist durch gleichzeitiges Drücken der Tasten STANDBY und EJECT am Gerät, beim Anschließen des Netzes möglich.

Achtung:

Dabei werden alle kundenspezifischen Daten (Programmnummer, Zeit, Jahr usw.) gelöscht.

4. Kontrolle der Laufwerksfunktionen

4.1. Die Ein- und Ausfädeldauer

Als Referenz für die Einfädel - und Ausfädeldauer wird das Signal (FTA) von jener Lichtschranke genommen, die die Umdrehungen des Fädelmotors überwacht.

4.2. Stillstand des linken bzw. rechten Wickeltellers

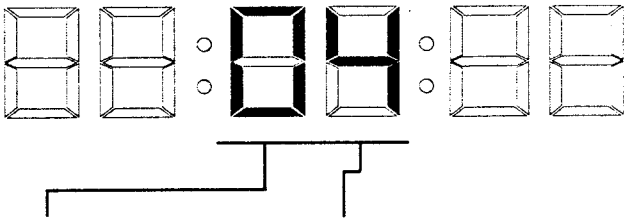
Als Referenz für diese Überwachung werden die Tachosignale vom linken (WTAL) und rechten (WTAR) Wickelteller genommen. Wenn ein oder beide Signale nicht vorliegen, bringt das Gerät den Lift in Stellung "EJECT" und schaltet in die Bereitschaftsstellung "STAND-BY".

4.3. Stillstand des Kopftrommelmotors

Für diese Überwachung wird das PG/FG-Signal verwendet. Es wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spulen des Kopftrommelmotors abgeleitet und gibt die Position der Kopftrommel an. Liegt das PG/FG-Signal nicht vor, so versucht das Gerät den Lift in Stellung "EJECT" zu bringen und schaltet in die Bereitschaftsstellung "STAND-BY".

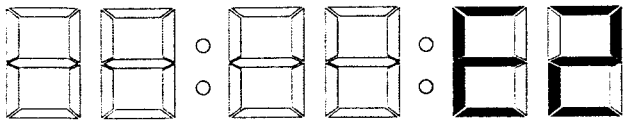
4.4. Erklärung des Fehlercodes

Nach Aufruf des Service-Testprogrammes erscheinen anstelle des Bandzählwerkstandes die Daten der Laufwerksprüfung 6-stellig (--:--:E-). Die ersten beiden Stellen geben die Maskennummer des Deck-µP und die mittleren beiden den Status des Laufwerkes an, in dem der Fehler aufgetreten ist.



00	standby	21	pause dubbing
01	eject on	24	record insert
02	stop	28	play reverse x9
03	still	29	play reverse x7
04	play	30	play reverse x5
05	tuner	31	play reverse x3
06	record	32	play x5
07	play + tracking	33	play x7
08		34	play x9
09		35	
10	wind	36	record prepared
11	rewind	37	frame forward
12	pause	38	frame reverse
13	reverse	39	
14	play x2	40	
15	slow	41	slow 1/6
16	tuner eject	42	slow 1/2
17	stand by eject	43	
18	record simulcast	44	
19	record audio	45	slow reverse 1/6
20	record dubbing	46	slow reverse 1/2

Die letzten beiden Stellen geben die Art des Fehlers an.

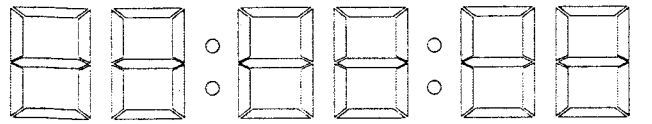


E0	no error
E1	threading error
E2	capstan error
E3	not used
E4	error of left tacho reel
E5	error of right tacho reel
E6	blocked headdrum

Der zuletzt aufgetretene Fehlercode wird im TIMER BACK-UP RAM abgespeichert und bleibt auch dann erhalten, wenn das Gerät vom Netz getrennt wird. Löschen kann man diesen Fehlercode durch Drücken der "CLEAR"-Taste im Servicemode.

5. Kontrolle der Sensoren

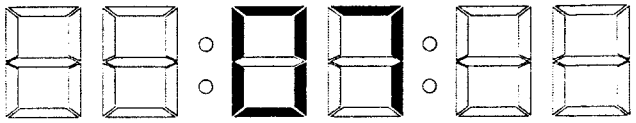
Durch einmaliges Drücken der "TIMER"-Taste gelangt man von der Laufwerksprüfung zur Kontrolle der Sensoren. Hier erfolgt die Anzeige 6-stellig.



Bedien-µP Masken-Nr | Laufwerkszustand | Laufwerkssensoren

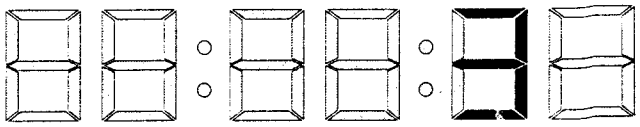
Laufwerkszustand:

Für diese Abfrage wird das Signal (FTA) von der Lichtschranke, welche die Umdrehungen des Fädelmotors angibt, ausgewertet.



			Toleranz
Eject	0	5	+2
	0	6	+1
	0	7	0
	0	8	-1
	0	9	-2
Indexposition	6	4	0
	6	3	-1
	6	2	-2
	5		0
	5	E	-1
	5	-	-2
Play		8	+2
		7	+1
		6	0
		5	-1
		4	-2
Reverse	E		+1
	E	E	0
	E	-	-1

Laufwerkssensoren:

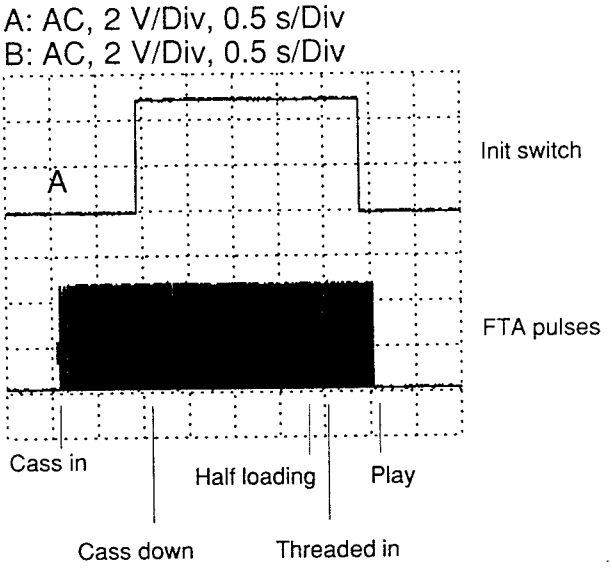


0 Kein Impuls von den Wickeltachos
1 Impuls vom linken Wickeltacho
2 Impuls vom rechten Wickeltacho
3 Impulse von beiden Wickeltachos (1+2)
4 Init Schalter ändert die Anzeige um ± 4

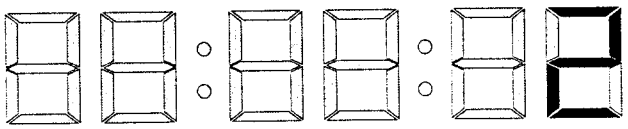
Durch langsames Drehen des linken Wickeltellers verändert sich die Anzeige um ±1, durch langsames Drehen des rechten Wickeltellers verändert sich die Anzeige um ± 2.

Funktion des Init Schalters:

Das Diagramm zeigt die Funktion des Init Schalters abhängig von der Position des Laufwerkes.



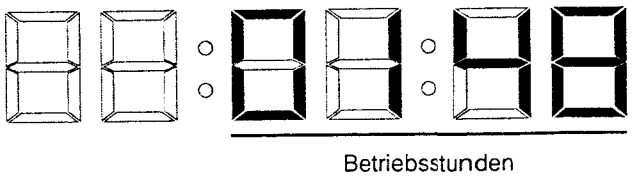
Die Anzahl der FTA Impulse ist wichtig für die Position des Laufwerkes.



0	TAS + TAE werden nicht erkannt (kein Signal von der LED)
1	TAS wird erkannt
2	TAE wird erkannt
3	TAS + TAE wird erkannt
4	RP Überprüfung kann nur mit Kassette erfolgen

6. Betriebsstundenzähler

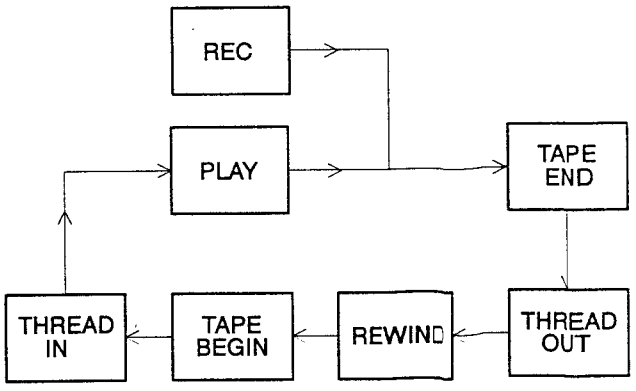
Nach Aufruf des Servicetestprogrammes kann durch zweimaliges Drücken der "TIMER"-Taste der Betriebsstundenzähler erreicht werden. Er gibt an, wieviele Stunden die Kopfscheibe rotiert hat. Diese Anzeige ist vierstellig.



Betriebsstunden

7. Dauerprüfung

Im Service-Testprogramm kann das Gerät einer Dauerprüfung unterzogen werden. Dafür muß das Gerät mit einer Kassette in die Stellung "PLAY", "REC" oder "REWIND" gebracht werden. Die Funktionen werden dann endlos durchgeführt. Diese Prüfung dient dazu, intermittierende Fehler aufzufinden. Der zuletzt aufgetretene Fehler wird im TIMER BACKUP RAM abgespeichert (Der Fehler bleibt auch nach einem Netzausfall gespeichert). Die Dauerprüfung wird durch Verlassen des Service-Testprogrammes beendet.



Servicearbeiten an SMDs (Surface Mounted Devices)

1. Allgemeine Warnungen bei Handhabung und Lagerung

- Oxidation der Anschlüsse von SMDs führt zu einer mangelhaften Verlötung. Die Anschlüße dürfen nicht mit ungeschützten Händen berührt werden.
- Wenn gelagert wird, sind folgende Stellen an denen Oxydation eintreten wird und der Kapazitätswert und Widerstandswert beeinträchtigt werden, zu vermeiden:
  1. Gebiete mit Schwefel oder Chlorgas;
  2. Stellen die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind;
  3. Stellen mit hohen Temperaturen und hoher Feuchtigkeit.
- Grobe Behandlung von Printplatten die SMDs enthalten kann zu Schaden sowohl an den Bauteilen als auch an den Printplatten führen. Mit SMDs bestückte Printplatten sollten niemals gebogen werden. Printplatten schrumpfen und dehnen sich unter dem Einfluß extremer Temperaturunterschiede. Bauteile und/oder Lötverbindungen können durch Spannungen infolge der Schrumpfung und Ausdehnung beschädigt werden. SMDs dürfen nie gerieben oder gekratzt werden, da dies zu Wertänderungen des Bauteils führen kann. Auch darf die Printplatte nicht über eine Fläche geschoben werden.

2. Beseitigung eines SMDs

- Lötzinn 2 bis 3 Sekunden an den Anschlüssen des SMDs erhitzen. Kleine Bauteile können mit dem Lötkolben beseitigt werden; es wird in waagrechter Richtung eine geringe Kraft beim Entfernen des Lötzinns ausgeübt (siehe Bild 1A), oder:
- Die Lötverbindungen des SMDs mittels eines Lötkolbens erhitzen und mit einer Pinzette den Bauteil vorsichtig fortnehmen (siehe Bild 1B).
- Den Überfluß an Lötzinn an den Lötflächen mittels Litzendraht oder eines Saugkolbens beseitigen (siehe Bild 1C).

Warnung bei Beseitigung:

- Wenn mit einem Lötkolben gearbeitet wird, darf kein zu starker Druck ausgeübt werden. Seien Sie vor allem vorsichtig!
- Versuchen Sie nicht, die SMDs mit der Pinzette loszustemmen.
- Der zu verwendende Lötkolben (ca. 30 Watt) sollte vorzugsweise mit einer Wärmeregelung ausgestattet sein (Lötkolbentemperatur ca. 225 bis 250°C).
- Ein ausgebauter SMD darf **niemals** wieder verwendet werden.

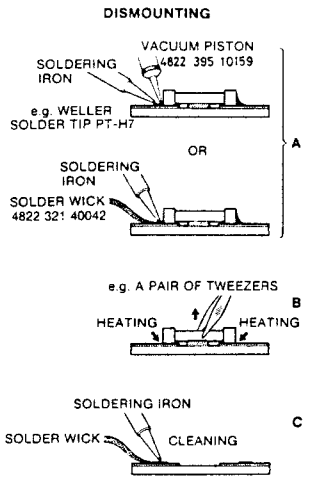


Fig. 1

3. Befestigung von SMDs

- SMD mittels einer Pinzette auf die Lötflachen stellen und den Bauteil auf einer Seite verlöten. Dafür sorgen, daß der Bauteil richtig positioniert auf den Lötflächen liegt (siehe Bild 2A).
- Nacheinander die Anschlüsse des Bauteils ganz löten (siehe Bild 2B).

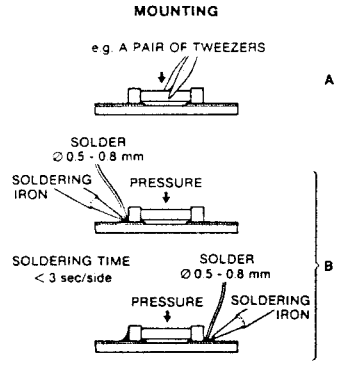


Fig. 2

Warnung bei Befestigung:

- Wenn die Chipanschlüsse gelötet werden, dürfen sie nicht mit dem Lötkolben direkt berührt werden. Das Löten muß möglichst schnell erfolgen. Dafür sorgen, daß die Anschlüsse der SMDs nicht beschädigt werden.
- Der Körper des SMDs muß beim Löten in Berührung mit der Printplatte gehalten werden.
- Der zu verwendende Lötkolben (ca. 30 Watt) sollte vorzugsweise mit einer Wärmeregelung ausgestattet sein (Lötkolbentemperatur ca. 225 bis 250°C).
- Es darf nicht außerhalb der Lötfläche gelötet werden.
- Es darf Lötflußmittel (auf Harzbasis) benutzt werden; diese Mittel dürfen nicht sauer sein.
- Nach dem Löten die Teile nach und nach abkühlen lassen.
- Die Lötzinnmenge muß der Größe der Lötfläche entsprechen. Bei einer zu großen Menge kann das SMD reißen, oder die Lötflächen können von der Printplatte losgezogen werden (siehe Bild 3).

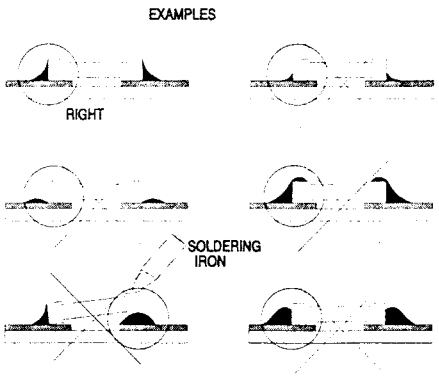
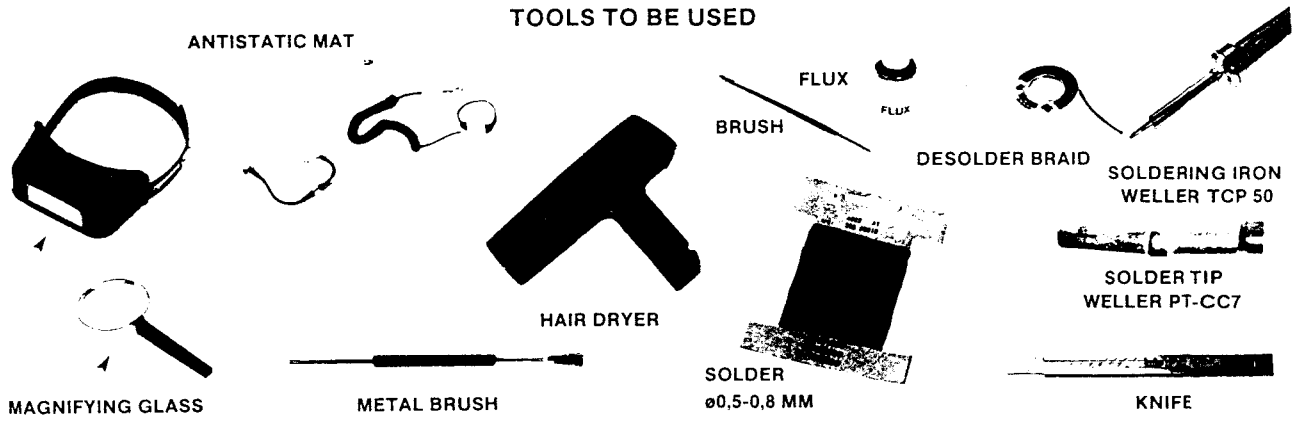


Fig. 3

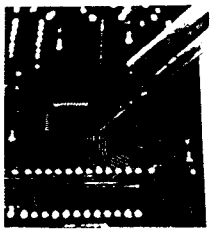
Flatpack replacement

TOOLS TO BE USED

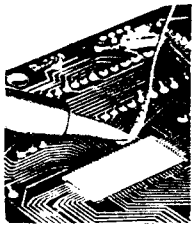


DISMOUNTING

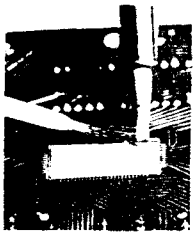
CUTTING
THE LEADS



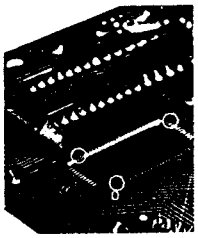
WRONG
TRACKS WILL
BE DAMAGED



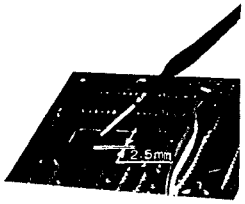
CLEANING
THE TRACKS



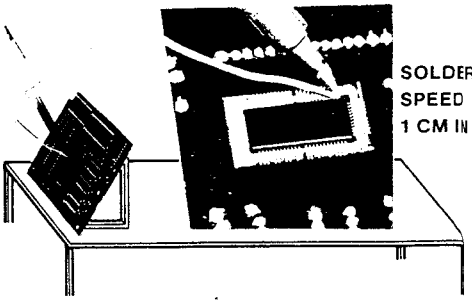
MOUNTING



FIXING IC
AT THE CORNERS

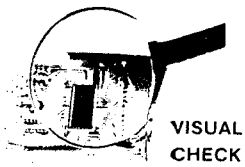


APPLYING FLUX



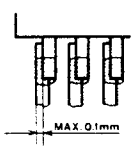
SOLDERING:
SPEED
1 CM IN 5 SEC.

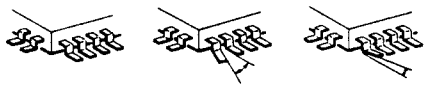
DRYING



VISUAL
CHECK

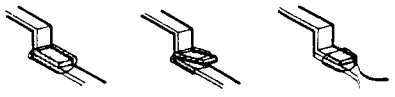
ALIGNING THE LEADS





RIGHT WRONG WRONG

SOLDERING



RIGHT WRONG WRONG

Ausbau von Gehäuseteilen und Printplatten

1. Der Gehäusedeckel

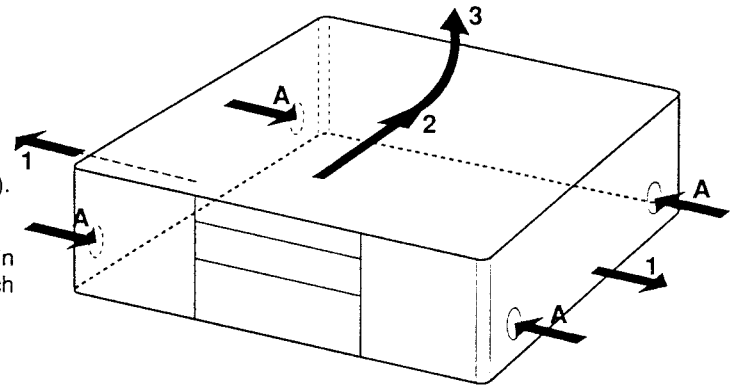


Fig.1

Ausbau:

- Die vier Schrauben A herausschrauben (siehe Fig. 1).
- Den Gehäusedeckel ca. 1cm rückwärts ziehen.
- Wenn nun die Seitenwände des Gehäusedeckels ein wenig nach außen gedrückt werden, läßt er sich abnehmen.

Einbau:

- Die vordere Rille des Gehäusedeckels fast an das Frontpaneel stellen.
- Dann erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

2. Die Bodenplatte

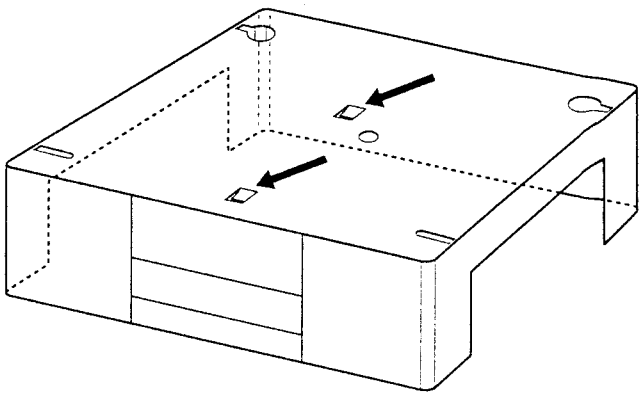


Fig.2

- Der Gehäusedeckel muß abgenommen sein.
- Lösen Sie die Schrauben der Gerätefüße (Option).
- Entfernen Sie die Gummieinlagen der Füße, indem Sie einen Schraubenzieher in die runde Öffnung der Fußeinlagen einbringen und die Einlagen herausziehen.
- Nun können die Füße unter leichtem ziehen abgenommen werden.
- Die Bodenplatte läßt sich durch Entriegeln von 2 Schnapphaken abnehmen. (siehe Fig.2)

3. Das Frontpaneel

- Den Gehäusedeckel abnehmen (siehe Pkt. 1).
- Die 4 Schrauben an der Oberseite des Bedienpaneels entfernen und die 4 Schnapphaken lösen (siehe Fig.3).
- Die Front oben leicht nach vorne drücken und abziehen.

Anmerkung:

- Beim Einbau ist das Frontpaneel parallel zum Bedienprint aufzustecken.
- Dabei muß der Hebel zum Öffnen der Liftklappe in die Führung der Liftklappe eingeschoben werden.

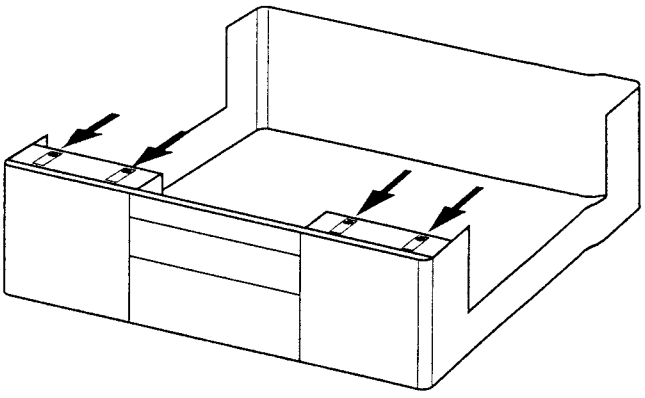


Fig.3

4. Die Frontklappen

- Die Befestigungsschraube des Dämpfers an der Unterseite lösen.
- Bügel und Dämpfer entfernen.
- Die Scharniere an der Innenseite anheben und nach innen schieben.

5. Das Netzteil

- Das Netzteil läßt sich nach Aufschrauben der Schraube auf der Oberseite u. Entriegeln der Schnapphaken entnehmen (siehe Fig.4)

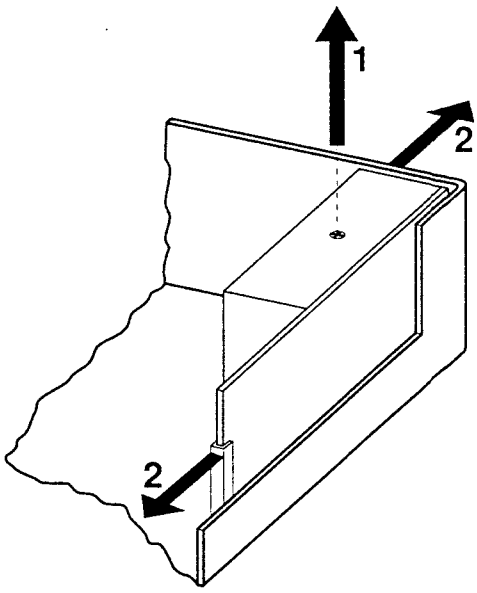


Fig.4

6. Das Family board

- Dieses läßt sich durch Hinunterdrücken der beiden Schnapphaken und nach rechts Schieben entriegeln.
- Danach kann man es nach oben klappen (siehe Fig.5).

7. Bedienprint

- Durch Entriegeln der Schnapphaken an den Oberkanten des Bedienprints läßt sich dieser entfernen.

8. Das Laufwerk

- Frontpaneel und Deckel entfernen; siehe Punkt 1 und 3
- Den Lift, nach Entriegeln der beiden Liftsperren, um 5 cm zurückschieben.
- Die drei Schrauben herausschrauben (siehe Fig. 6).
- Das Laufwerk läßt sich nun als Ganzes aus dem Rahmen entnehmen.

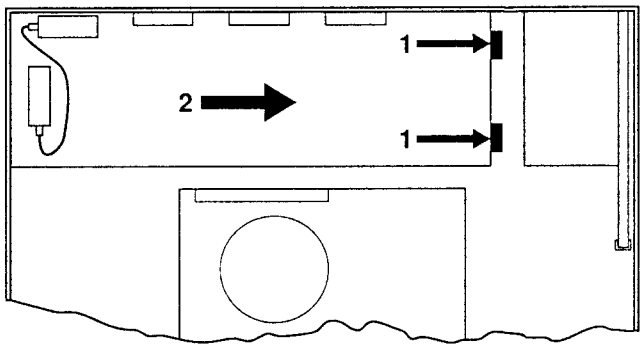


Fig.5

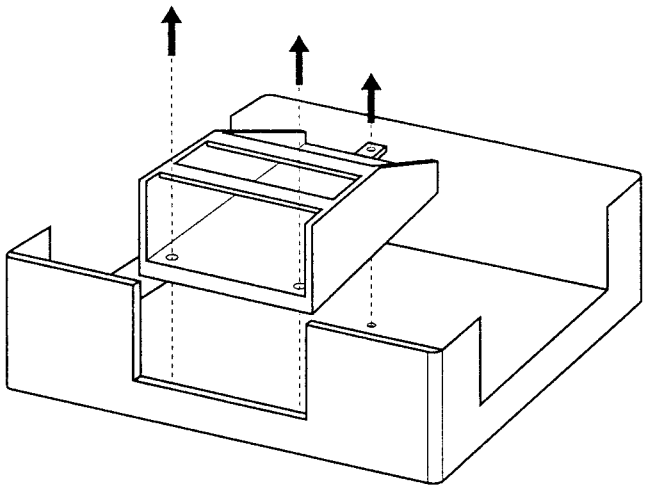


Fig.6

Beschreibungen

1. Netzteil (PS)

1.1 Primärseite

In dem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC7005 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T7035 sowie alle notwendigen Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC7005 vom Optokoppler OK7080 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 12V-Spannung. Die Stromversorgung des IC7005 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über die Widerstände R3052, R3053, R3055 und R3056. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D6027 aus der Wicklung 11, 18 des Wandlertrafos gewonnen.
Die Serienschaltung von Leistungstransistor T7035 und Primärwicklung 12...17 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C2070). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC7005 regelt über die Einschaltdauer des T7035 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Regelinformation wird über den Optokoppler gewonnen (s.o.). Außerdem erfolgt an IC7005-(8) eine Nulldurchgangsdetektion aus der Wicklung 11, 18 über R3027.

Überspannungs- und Überlastschutz

Sollten im Störfall Überspannungen auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC7005-(6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T7035. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Vorgang ("Abfragevorgang").
Bei einem Kurzschluß der Sekundärspannungen regelt der IC7005 mittels der Drainstromnachbildung (Pin 2) auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung.

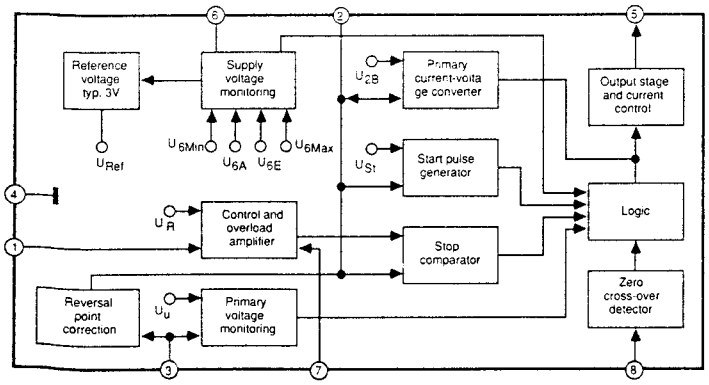
Netzunterspannung

Im IC7005 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R3007...R3009 und R3005.

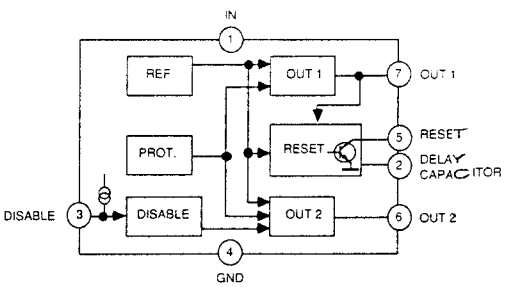
1.2 Sekundärseite

Aus der Wicklung 2, 3, 4 werden über D6100 / D6105 die Spannungen -F1 und +F2 gebildet. Diese verwendet man bei Geräten mit LCD-Display für die Hintergrundbeleuchtung (nullsymmetrisch) und bei Geräten mit Fluoreszenz-Display (VFD) für die Heizspannung.
Vom Anschlußkontakt 1 des Wandlertrafos leitet man über D6120 / D6122 die Abstimmspannung $+30V_D$ für den Tuner Baustein ab. Die $-30V_D$-Spannung wird über D6115 gebildet. Diese Spannung benutzt der Bedienteilrechner bei Geräten mit Fluoreszenz-Display (VFD), um nicht benötigte Elektroden (Gitter, Anode) des Displays zu sperren.
Vom Anschlußkontakt 7 des Wandlertrafos wird eine Dauerspannung entnommen und mit dem IC7190 stabilisiert. An Pin 7 dieses IC´s steht die $+5V_D$-Spannung. An Pin 5 wird bei Inbetriebnahme des Gerätes ein $\overline{\text{RESET}}$-Impuls (ca. 50ms) für die Ablaufsteuerung ausgegeben. Des weiteren steht an IC7190-(6) noch die Funktionsspannung $+5V_F$. Diese wird über IC7190-(3) von der $+12V_F$ geschaltet.
Vom Anschlußkontakt 8 des Wandlertrafos wird über D6130 die Dauerspannung $+14V_{DM}$ für den Kopfrad- und Fädelmotor gewonnen. Vom Anschlußkontakt 9 des Wandlertrafos bildet man über D6155 die Dauerspannung $+12V_D$. Von dieser wird über D6137...D6139 die Spannung $+8V_{DM}$ abgeleitet. Gesteuert von der Schaltspannung an Steckerkontakt 1509-9 schaltet man über T7145 / T7140 die $+8V_{DM}$-Spannung oder die $+14V_{DM}$-Spannung zum Capstanmotor.

TDA 4605:



TDA 8137:



2. Family board

2.1 Family board – Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)

Funktionsübersicht

Der Microcomputer µPD78134, IC7050, bildet das Kernstück der Ablaufsteuerung. Er übernimmt die gesamte Kopf- und Bandservo-Regelung, Bus- und Laufwerksteuerung. Die Vielzahl der Aufgaben des µC machten es erforderlich, externe Programmspeicher zu verwenden. Dazu benötigt man IC7060, IC7055 und IC7058.
Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Funktionsgruppen und der Ablaufsteuerung findet über 3 verschiedene Datenbus-Systeme statt.

a) I²C-Bus
Der I²C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA (System-Daten)-Leitung, und der SCL (System-Clock)-Leitung. Der Datenverkehr wird vom IC7050, der auch den Systemtakt SCL erzeugt, gesteuert. Es wird eine Kombination bestehend aus 3 Bus-Systemen, I²C-Bus-A (SDA-A/SCL-A), I²C-Bus-B (SDA-B/SCL-B) und I²C-Bus-C (SDA-C/SCL-A) verwendet. Abhängig von der Gerätevariante können der I²C-Bus-A und I²C-Bus-B identisch sein.
Der I²C-Bus-A verbindet den Ablaufrechner IC7050 mit folgenden Schaltungsteilen: NICAM-Decoder (optional), IN/OUT, Tuner/Modulator-Baustein, Frontend, FM-Ton, IC7060 (Uhr-RAM) und IC7120 (VPS)
Die Teletext-Funktionsgruppe (DOS) wird über den I²C-Bus-B gesteuert.
Das EEPROM (IC7058) ist über den I²C-Bus-C mit dem Ablaufrechner IC7050 verbunden.

b) Serielle Schnittstelle für das Bedienteil
Für den Datenverkehr mit dem Bedienrechner µPD75028 (M8) bzw. µPD75236 (M6/M7) sind folgende 4 Leitungen erforderlich:
- B-DATA-A IC7050-(46)
- B-DATA-B IC7050-(3)
- B-$\overline{\text{CLOCK}}$ IC7050-(75)
- $\overline{\text{RESET}}$-B IC7050-(39)

c) Serieller Bus zur Port-Erweiterung
Da für die vielen Aufgaben des Ablaufrechners die Anzahl der Ausgangsports nicht genügt, ist eine Porterweiterung erforderlich. Dazu benutzt der Ablaufrechner IC7050 folgende drei serielle Bus-Systeme:
- DATA - Pin 70; CLOCK 390 - Pin 35; STROBE 1 - Pin 38
  Schieberegister - IC7095
- DATA - Pin 70; CLOCK 1220 - Pin 36; STROBE 1 - Pin 49
  Schieberegister - IC7259 (Standardton)
- DATA - Pin 70; CLOCK 205 - Pin 73; STROBE - Pin 69
  Schieberegister - IC7020
  - IC7607 / IC7705 / IC7710 (Video)
  - IC7850 (Frontend)

Über die Leitungen DATA und CLOCK werden Daten in Schieberegister mit seriellem Eingang und parallelem Ausgang geladen und durch die über die STROBE-Leitung kommenden Übernahmeimpulse auf die Ausgänge der Schieberegister geschaltet.

Sicherheitshinweise zu Lithium-Batterien

Vorsicht bei Lithium-Batterien:
Bei falscher Handhabung (Überhitzung, Falschpolung oder Kurzschluß) der Lithium-Batterien besteht Explosionsgefahr!
Lithium-Batterien dürfen **nur** gegen **Original-Ersatzteile** (s. Ersatzteilliste) getauscht werden.
Die verbrauchten Lithium-Batterien entsorgen Sie bitte fachgerecht.

Die Ablaufsteuerung ist in folgende Funktionsgruppen unterteilt:

2.1.1 Reset / Netzteilansteuerung
2.1.2 Steuerung des Fädelmotors (Lift / Fädelmechanik)
2.1.3 Wickeltachoimpulsverarbeitung
2.1.4 Bandanfang-/ Bandende-Erkennung
2.1.5 Kopfservoregelung
2.1.6 Bandservoregelung
2.1.7 Trackingregelung / Autotracking
2.1.8 Uhr-RAM / EEPROM
2.1.9 VPS-Programmabfrage

2.1.1 Reset / Netzteilansteuerung

Nach dem Anstecken des Recorders ans Netz erhält der Ablaufrechner an IC7050-(29) den Resetimpuls $\overline{\text{RESET}}$, der vom Netzteil erzeugt wird. Nach der Initialisierung gibt der Ablaufrechner über den seriellen Bus zur Port-Erweiterung am Schieberegister IC7020-(4) die Funktionsspannungen $+12V_F$ und $+5V_F$ frei, um das Laufwerk in die Position "Stop" oder "Cassettenauswurf" zu bringen.
Des weiteren wird an IC7020-(14) der B-$\overline{\text{RESET}}$-Impuls ausgegeben, den man über Steckerkontakt 1510-4 dem Bedienteil zugeführt.

2.1.2 Steuerung des Fädelmotors (Lift / Fädelmechanik)

Der Antrieb der Lift- und Fädelmechanik erfolgt über den Fädelmotor. Zur Ansteuerung des Fädelmotors wird im Widerstandsnetzwerk R3133...R3147 das Digital-Signal, das vom Ablaufrechner IC7050 über einen seriellen Datenbus zum Schieberegister IC7095 gelangt, in ein Analog-Steuer-Signal gewandelt. Mit diesem steuert man über den Fädelmotor-Treiber IC7100-(6), -(7) / -(1), -(3) und Steckerkontakt 1506-1, -3 den Fädelmotor.
Die Laufwerksposition erkennt der µC durch das Zählen der Fädeltachoimpulse (FTA) in Verbindung mit dem Schalter INIT sowie der Kennung des "TAS" Bandanfangs sowie "TAE" Bandendes. Die Fädeltachoimpulse (FTA) werden dem µC über Steckerkontakt 1502-6 und IC7040-(8), -(14) zugeführt. Das Laufwerk enthält je einen Schalter zur Initialisierung des Fädeltachos (INIT) und zur Löschsicherung ($\overline{\text{REC}}$). Die Spannungen entsprechend der Schaltzustände verkoppelt man über die Steckerkontakte 1502-3, -7, R3165 (INIT) sowie R3164 ($\overline{\text{REC}}$) und führt diese dem IC 7050-(25) zu.
Der Lift ist mechanisch mit dem Fädeltachogeber (Flügelrad) verbunden. Beim Einschieben einer Cassette in den Cassettenschacht muß diese soweit eingeschoben werden, bis drei Fädeltachoimpulse erzeugt wurden. Danach aktiviert der Ablaufrechner den Fädelmotor und übernimmt somit das Laden der Cassette.
Beim Auswurf (Eject) der Cassette werden kurz vor Erreichen der Endposition des Lifts die Empfänger für Bandanfang- und Bandende-Kennung gleichzeitig freigegeben. Kurze Zeit später schaltet der Ablaufrechner automatisch den Fädelmotor ab.

2.1.3 Wickeltachoimpulsverarbeitung

Die Optokoppler am linken und rechten Wickelteller (WT1 / WT2) geben pro Umdrehung des Wickels 8 Impulse ab. Diese werden im IC7040 (Pins 6/9 –> Pins 17/12) in Rechtekimpulse umgeformt und über die Pins 7 und 8 dem IC7050 zugeführt. Dieser errechnet aus dem Verhältnis der beiden Frequenzen den augenblicklichen Bandstand und die Gesamtlänge der Cassette.

2.1.4 Bandanfang-/ Bandende-Erkennung

Zur Erkennung von Bandanfang und Bandende hat die VHS-Cassette an den beiden Bandenden eine Klarsichtfolie von 13 bis 19cm Länge. Über 2 Optokoppler wird Bandanfang und Bandende erkannt. Die über T7110 getaktete Sendediode taucht dabei in der Cassettenmitte in ein Loch ein. Die Empfänger sind links und rechts außerhalb der Cassette angeordnet.
Die Phototransistoren "TAS" (Bandanfang) oder "TAE" (Bandende) liefern Impulse, wenn sie Bandanfang oder -ende erkennen. Die Ausgangsspannungen der Phototransistoren werden direkt den Analogeingängen des µCs IC7050-(26), -(28) zugeführt.

2.1.5 Kopfservoregelung

Die Kopfservoregelung sorgt für die richtige Drehzahl und Phase des Kopfradantriebs. Die gesamte Regelung erfolgt dabei im µC (IC7050). Die Istwerte werden im Kopfradmotor-Treiber (IC7301) im Kopfverstärker von den Informationen des Hallgenerators bzw. der Positionsspule im Kopfradmotor (Dreiphasenmotor), in Verbindung mit den Phasenspannungen, abgeleitet. Am Ausgang IC7301-(6) stehen sowohl die PG-Impulse (Phasengenerator) von 25Hz für die Phasenregelung als auch die FG-Impulse (Frequenzgenerator) von 450Hz für die Drehzahlregelung. Über die Steckverbindung 1501-1 gelangen die FG-/PG-Impulse zur Ablaufsteuerung. Die FG-Impulse werden durch das Monoflop (T7067 / T7070) ausgekoppelt und über Pin 10 dem µC zugeführt. Die Auskopplung der PG-Impulse erfolgt durch T7065. Anschließend gelangen sie an IC7050-(1).
An IC7050-(17) gibt der µC ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal (REEL) aus, das sowohl Drehzahl- als auch Phaseninformationen enthält. Dieses wird über die Brückenwiderstände (R3113 / R3115 / R3120 / R3121 / R3123) und Steckerkontakt 1501-6 dem Kopfradmotortreiber IC7301 im Kopfverstärker als Regelspannung zugeführt.

2.1.6 Bandservoregelung

Der Capstanmotor ist ein Dreiphasenmotor, der mit Hallgeneratoren bestückt ist. Diese erzeugen Signale, die dem Capstanmotor-Treiber-IC (CXA-8005AS) auf der Capstanmotor-Einheit über die Pins 1...6 zugeführt werden. Abhängig von diesen Signalen erfolgt in diesem die Kommutierung der einzelnen Phasen des Capstanmotors.
Die Drehrichtungsumschaltung (CREV) erfolgt über den Pin 15 des CXA-8005AS. Dazu gibt der µC (IC7050) an Pin 39 für die Drehrichtung vorwärts LOW-Pegel bzw. rückwärts HIGH-Pegel aus. Dieses Steuersignal wird über D6095 und den Steckerkontakt 1502-13 dem Capstanmotor-Treiber zugeführt.. Für die Drehzahlregelung gibt das FG-Hallelement (Magneto Recitive Element) des Capstanmotors Impulse mit einer Frequenz von 1514Hz bei Nenndrehzahl ab. Diese werden im Capstanmotor-Treiber verstärkt, über Steckerkontakt 1502-15 und Pin 7 des IC7040 dem internen Komparator zugeführt. Die Tachoimpulse (Istwert) werden im IC7050 mit einem intern erzeugten Sollwert verglichen. Über IC7050-(18) gibt der µC eine impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung aus. Diese wird mit R3110 / C2082 integriert und über Steckerkontakt 1502-14 als Regelspannung dem Capstanmotor-Treiber-IC (CXA-8005AS) zugeführt.
Bei den Funktionen "Spulen" und "Bildsuchlauf" (≥3) wird die Versorgungsspannung des Capstanmotor-Treibers von $+8V_{DM}$ auf $+14V_{DM}$ umgeschaltet. Dies erfolgt vom Ablaufrechner über das Schieberegister IC7095-(11) und Steckerkontakt 1509-10 im Netzteil.

2.1.7 Trackingregelung / Autotracking

Während der Aufnahme werden über den Synchronkopf codierte 25Hz-CTL-Impulse auf das Band aufgezeichnet, die bei Wiedergabe zur Spurnachführung, Erkennung des 16:9-Bildseitenformates und für den Indexsuchlauf benötigt werden.
Diese 25Hz-Impulse gelangen bei Aufnahme von IC7050-(16), -(11) zum IC7040-(18) und von hier über IC7040-(2) und die Steckverbindung 1503-2 / 1503-1 an den Synchronkopf.
Bei Wiedergabe werden die aufgesprochenen CTL-Impulse vom Synchronkopf abgetastet, im IC7040 in Rechteckimpulse umgeformt und über IC7040-(18) dem IC7050-(16), -(11) zugeführt.
Nach dem Einlegen einer Cassette wird bei Wiedergabe mit Hilfe der Autotracking-Funktion die optimale Spurlage ermittelt. Zu diesem Zweck führt man dem Hauptrechner IC7050 über den Analogeingang AN3 (Pin 24) eine von der Hüllkurve der FM-Pakete abgeleitete Spannung U_{FMEP} zu. Diese wird im Kopfverstärker erzeugt und durch R3647 / C2495 (Video/Chroma-Schaltungsteil) integriert.
Ausgehend von der Tracking-Mittellage wird der Tracking-Sollwert vergrößert und verkleinert. Für jede der beiden Richtungen wird nun der zugehörige Sollwert ermittelt, bei dem die von der FM-Hüllkurve U_{FMEP} abgeleitete Spannung gegenüber dem maximal ermittelten Spannungswert abzunehmen beginnt. Als optimaler Trackingwert wird der Mittelwert zwischen den beiden Eckwerten eingestellt. Nach Abschluß dieser Messung wird die Autotracking-Funktion abgeschaltet und die ermittelte Phasenlage über die CTL-Impulse geregelt.
Fehlen mehr als zwei aufeinanderfolgende CTL-Impulse, wird das Autotracking erneut gestartet. Es wird in diesem Fall davon ausgegangen, daß eine neue Aufnahme mit anderer Trackinglage vorliegt.
Beim Abbruch des Autotracking, mit der Taste " ▶ ", wird der aktuelle Tracking-Wert vom µC festgesetzt. Die Phasenregelung hat die Aufgabe, die eingestellte Tracking-Soll-Lage festzuhalten.

2.1.8 Uhr - RAM / EEPROM

Der IC7060 erzeugt mit dem 32,768kHz-Quarz den Uhrtakt. Aus diesem wird im IC7060 Uhrzeit und Datum generiert und über den I²C-Bus-A dem Ablaufrechner IC7050 zugeführt. Das im IC7060 befindliche 2kBit-RAM wird verwendet zur Speicherung der Untertitelseiten, Senderfeineinstellung, Sendernormen, Display-Dimmer-Wert, Timer-Daten und Kindersicherungscode. Ebenso werden in das RAM maschinenspezifische Daten (z.B. Sollwert des Lagegeberimpulses) geschrieben und ausgelesen. Bei fehlender Versorgungsspannung (Netzausfall, gezogener Netzstecker) gewährleistet eine Lithium-Batterie den Datenerhalt.
Im 8kBit-EEPROM (IC7058) sind die Daten gespeichert für Titel, Kanäle, Senderkürzel und Videotextseiten (DOS). Die Datenübertragung erfolgt über den I²C-Bus-C (SDA-C / SCL-A).

2.1.9 VPS-Programmabfrage

Der Ablaufrechner schaltet bei mehr als einer vorprogrammierten VPS-Sendung in einen Abfrage-Modus. Dazu stimmt er in einem bestimmten Zyklus den Tuner kurzzeitig auf die entsprechenden Sender ab. Der IC7120 liest die aktuellen VPS-Daten aus und überträgt sie über den I²C-Bus-A zum Ablaufrechner, IC7050-(75), -(76). Damit ist gewährleistet, daß der Ablaufrechner auch von den Sendeanstalten vorgezogene Beiträge erkennt und den Videorecorder entsprechend steuert.

2.2 Family board – Teletext "DOS" (OS)

Funktionsübersicht

Der DOS-Schaltungsteil enthält einen Testbild/Datengenerator und die Videotextverarbeitung. Dazu benötigt er folgende Baugruppen (ICs):

- IC7150, IVT (Integrated Video-Input-Processor and Teletext)
  Abtrennung und Aufbereitung der vom Sender angebotenen Videotextsignale,
  Zeitsteuerung sämtlicher Funktionen einschließlich Zeilensprung-Unterdrückung,
  Zeichengenerator mit entsprechenden R-, G-, B-, Sync-, Schaltsignalen und Speicheransteuerung.
- IC7160, Seitenspeicher – zum Abspeichern der von IC7150 gelieferten Daten.
- IC7190, RGB-Encoder – zur Erzeugung des DOS-FBAS-Signals.
- Die Spannungsversorgung erfolgt durch die Betriebsspannung $+5V_F$.

2.2.1 IVT und Seitenspeicher (IC7150, IC7160)

Der IVT besteht aus folgenden Funktionsblöcken:
Datenabtrennung, Datenakquisition, Seitenspeicherschnittstelle, Zeichengenerator, Takt-PLL, Steuerlogik und I²C-Bus-Steuerung.

- **Datenabtrennung**

  Die adaptive Datenabtrennstufe gewinnt aus dem über IC7150-(36) zugeführten FBAS-Signal die Videotextdaten. Zu diesem Zweck gelangt das Videosignal auf einen A/D-Wandler mit einer Abtastfrequenz von 13,5MHz. Auf digitaler Basis erfolgt anschließend die Abtrennung der Textdaten und die Aufbereitung des zugehörigen 6,9375MHz-Taktes.

- **Takt-PLL**

  Die 27MHz-Oszillatorfrequenz wird zunächst für den A/D-Wandler auf 13,5MHz heruntergeteilt. Eine digital arbeitende PLL erzeugt die Grundfrequenzen 6MHz, 1MHz und 15,625kHz. Die so erzeugte Zeilenfrequenz wird dann, ebenso wie die aus dem FBAS-Signal abgetrennten Zeilensynchronsignale, einem Phasenvergleich zugeführt. Die Charakteristik des nachgeschalteten digitalen Schleifenfilters wird durch den $\overline{VCR}$-Eingang des IC7150-(42) beeinflußt und der 6MHz-Oszillator entsprechend nachgeregelt. Auf diese Weise sind alle vom IVT generierten Frequenzen mit dem einlaufenden FBAS-Signal zeilenverkoppelt. Im Freilauf (z.B. CTI-Testbild) wird der Phasenvergleich abgeschaltet.

- **I²C-Bus-Interface**

  Über dieses Interface können alle Abläufe vom Hauptrechner (IC7050) gesteuert und jede Stelle im Seitenspeicher beschrieben oder gelesen werden. Das Interface übernimmt die Seriell / Parallel-Wandlung. Die Daten, Parameter und Menütafeln für das Text-Programming sind im EEPROM (IC7058) abgelegt.

- **Steuerlogik**

  Die Steuerlogik besteht aus mehreren Zählern, Gatterverknüpfungen und Steuerregistern, die über den I²C-Bus-B ansteuerbar sind. Sie wird mit den intern erzeugten 6MHz-, 1MHz-, H- und V-frequenten Impulsen versorgt. Auf diese Weise entstehen unter anderem das Sync.-Signal, der Pixel-Takt für den Zeichengenerator, sowie die Steuersignale für das Seitenspeicher-Interface.

- **Datenakquisition**

  In den Zeilen 2...22 und 315...335 liefert die Steuerlogik ein sog. Dateneingangsfenster. Der Akquisitionskreis erkennt vorhandene Textdaten anhand eines festgelegten Rahmencodes. Anschließend erfolgt eine Seriell-/Parallelwandlung und eine Fehlererkennung bzw. Fehlerkorrektur. Fordert der Benutzer eine Textseite an, wird über den I²C-Bus-B ein Register mit der Seitennummer geladen. Die Akquisition vergleicht nun alle einlaufenden Seitennummern mit der angeforderten Seite und leitet deren Abspeicherung im Seitenspeicher IC7160 ein.

- **Seitenspeicherschnittstelle**

  Der Datentransfer zum Seitenspeicher (IC7160) erfolgt über die 8 Datenleitungen IC7150-(3)...-(5), -(60)...-(64) und die 11 bzw. 13 Adressleitungen IC7150-(6)...-(22). Die Steuerung der Schreib- und Lesevorgänge erfolgt über IC7150-(23), -(24). Für eine Darstellung ohne Zeilensprung ermöglicht die Schnittstelle gleichzeitiges Schreiben und Lesen über die Dauer einer Zeilenperiode.

- **Zeichengenerator**

  Man unterscheidet 256 Zeichen. Jedem dieser Zeichen ist ein 8Bit-Datenwort zugeordnet. 32 davon sind Steuerzeichen, der Rest graphisch bzw. alphanumerisch in Form einer Rasterpunktmatrix aus 12 horizontalen und 10 vertikalen Punkten zusammengesetzt. Abgelegt werden diese Zeichen im Character-ROM des IVT. Der zeilenverkoppelte 1MHz-Takt schaltet die Adressen am Seitenspeicher weiter. Der das jeweilige Zeichen repräsentierende 8Bit-Code wiederum bildet einen Teil der Adresse am Character-ROM. Der andere Teil wird durch einen H-frequenten Zeilenzähler gebildet. Am Ausgang des ROM entsteht so nach jeweils 1µs ein 12Bit-Datenwort. Dieses wird in ein Schieberegister geladen und mit einem vom 6MHz-Takt abgeleiteten 12MHz-Takt ausgelesen. Die entsprechenden R-/G-/B-Signale stehen an den Push-Pull-Ausgängen IC7150-(44), -(45), -(47) zur Verfügung. Den maximalen Ausgangspegel der R-/G-/B-Signale legt die Spannung am IC7150-(48) fest. Das Blank-Signal von IC7150-(52) verwendet man zur Steuerung des Schalters IC7420 im IN/OUT-Schaltungsteil.

2.2.2 RGB-Encoder (IC7190)

An IC7190-(2), -(3), -(4) stehen die R-/G-/B-Signale vom IC7150. Über Pin 10 erhält der IC7190 das Synchronsignal von IC7150 und über Pin 6 den Farbhilfsträger (4,43MHz). Im

IC7190 wird aus den anstehenden Signalen das FBAS-Signal gebildet, das man über IC7190-(20) dem Schalter IC7420 im IN/OUT-Schaltungsteil über die Pins 1 und 10 zuführt.

2.2.3 Untertitelaufzeichnung

Für die Aufnahme von Untertiteln ohne Farbfehler muß die Farbphase für den R/G/B-Encoder IC7190 mit halber Zeilenfrequenz geschaltet werden. Dazu wird die Frequenz F_{H2} (Burstphase) dem Transistor T7167 zugeführt, verstärkt, mittels T7164 / T7165 in ein Rechtecksignal umgeformt und über Pin 7 in den IC7190 eingespeist.
Generiert man anstelle von Untertiteln Vollbilder, wird über das "Blank"-Signal $U\overline{DOS}$ von IC7150-(52) und Transistor T7170 das Signal F_{H2} für IC7190 abgeschaltet.
Im IN/OUT-Schaltungsteil gelangt das "Blank"-Signal $U\overline{DOS}$ zum einen direkt auf den Steuereingang des IC7420-(4), d.h. Untertitel und Texttafeln werden unmittelbar vor der AV-Buchse bzw. vor dem Modulator eingespeist. Zum anderen, unter der Voraussetzung, daß $U\overline{DOS}$ mit der Freigabe von IC7410-(17) "Open Collector" über T7426 an IC7420-(7) gelangt, wird das DOS-FBAS-Signal in den Aufnahmesignalweg eingeblendet.

2.3 Family board – Frontend (FE)

Das Frontend hat die Aufgabe, das vom Tuner kommende Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal sowie die NF-Signale:
- Mono: IC7790-(10)
- Stereo – Rechts: IC7780-(11); Links: IC7780-(12)
- Zweiton – Ton 1: IC7780-(11); Ton 2: IC7780-(12)

Über die Tunerkontakt 17 kommt das ZF-Signal an das Oberflächenwellenfilter (F1170). Hier erfolgt die Bild-Signaltrennung.
Das ZF-Signal für die Tontrennung gelangt über T7735 zum Oberflächenwellenfilter F1140.

Bildverarbeitung

Über IC7910-(1), -(20) wird die Bild-ZF eingespeist. Es folgt ein regelbarer Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator, ein Videoverstärker, sowie die Regelspannungserzeugung für den Tuner. Von IC7910-(14) gelangt das FBAS-Signal über den Ton-Trap F1185 an IC7910-(13). Über eine Bufferstufe, IC7910-(12) und eine Stufe zur Chromaanhebung (T7915 / T7917) leitet man das FBAS-Signal dem IN/OUT-Schaltungsteil zu.

Tonverarbeitung

Das ZF-Signal für die Tontrennung gelangt über den Emitterfolger T7735 zum Oberflächenfilter F1140 (B/G-Standard, FM, Bild-Ton-Abstand 5,5MHz / 5,742MHz). Anschließend führt man dieses über IC7790-(27), -(28) einen Eingangswahlschalter und einen Verstärker zum Umsetzer. In diesem erfolgt die Umsetzung auf 5,5MHz / 5,742MHz. Das 5,5MHz-Signal gelangt von IC7790-(20) über das Filter F1147 zu IC7790-(18). Das 5,742MHz-Signal wird von IC7790-(20) über das Filter F1152 dem IC7790-(22) zugeführt. Beide Signale durchlaufen anschließend je einen Verstärker mit nachfolgendem Synchrondemodulator und gelangen über IC7790-(10), -(9) zum Stereodecoder, IC7780-(7), -(8).

Mono-Ton

Bei Monosendungen ist nur an IC7790-(10) ein Signal vorhanden. Die Auswerteschaltung im Decoder IC7780 erkennt den MONO-Status und teilt dies über den I²C-Bus (Pins 1 / 20) dem Ablaufrechner IC7050 mit. Von ihm werden über den I²C-Bus die Ausgangswahlschalter im IC7780 auf MONO gesetzt und das Ton-Signal auf die Ausgänge Pins 12 / 11 geschaltet. Von hier gelangt es für die FM-Aufzeichnung zum IN/OUT-Schaltungsteil. Für die Längsspuraufzeichnung führt man das Tonsignal von IC7790-(10) dem Standard-Ton-Schaltungsteil zu.

Stereo-Ton

Bei Stereosendungen steht an IC7790-(10) das Summensignal $\frac{L+R}{2}$ und an Pin 9 das R-Signal mit Pilotton (mit 117Hz amplitudenmoduliert). Über den Pilotkreis (C2807 / L5807) und Pin 5 des IC7780 gelangt das Pilotsignal zur Auswerteschaltung. In dieser Schaltung erkennt der Decoder anhand des 117Hz-Signals den Stereo-Status und teilt dies über den I²C-Bus dem Ablaufrechner mit. Dieser steuert über den I²C-Bus die Matrix im IC7790 so, daß aus den Signalen $\frac{L+R}{2}$ und R die Stereosignale L und R entstehen und setzt den Ausgangswahlschalter auf "Stereo". An den Pins 12 (Links) und 11 (Rechts) werden die Signale ausgekoppelt und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

Zweiton

Bei Zweitonsendungen steht an IC7790-(10) Ton 1 und an IC7790-(9) Ton 2 mit Pilotton (274Hz amplitudenmoduliert). Durch eine Auswerteschaltung erkennt der Decoder anhand des 274Hz-Signals den Zweiton-Status und teilt dies dem Ablaufrechner über den I²C-Bus mit. Von diesem werden über den I²C-Bus die beiden Kanäle durch den Ausgangswahlschalter auf Ton 1 (Pin 11) und Ton 2 (Pin 12) geschaltet und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

2.4 Family board – Video/Chroma (VS)

Durchschleif-Signalweg (EE)

Das im IN/OUT-Schaltungsteil ausgewählte FBAS-Signal gelangt zum Pin 33 des IC7510. In diesem durchläuft es die VIDEO-AGC-Stufe, einen A/W-Schalter und verläßt nach dem Video-Verstärker (VIDEO AMP) den IC7510 an Pin 30. Danach leitet man das FBAS-Signal dem IN/OUT-Schaltungsteil zu. Von dort gelangt es zum einen zum Modulator und zum anderen zu den EURO-AV-Buchsen.
Der EE-Pegel wird mit dem Einsteller R3635 (EE) festgelegt.

2.4.1 Family board – Video

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme bereitet das Videoschaltungsteil das FBAS-Signal auf und setzt das Luminanz-Signal in ein frequenzmoduliertes Signal um.
Bei Wiedergabe durchläuft das vom Band abgetastete, frequenzmodulierte Signal den Demodulator, einen Dropout-Kompensator, eine Entzerrerstufe und die Bildschärfestufe. Anschließend wird das BAS-Signal mit dem Farbsignal addiert und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

Aufnahme-Signalweg

Das im IN/OUT-Schaltungsteil ausgewählte FBAS-Signal gelangt im IC7510 vom Pin 33 zur Video-AGC-Stufe, durchläuft anschließend einen A/W-Schalter, ein 3,5MHz-Tiefpaßfilter, eine Klemmstufe (CLAMP), einige Stufen, die bei Aufnahme unwirksam sind und verläßt nach dem A/W-Schalter den IC7510 an Pin 41. Über ein Phasenkorrekturglied - Allpaß (T7590 / R3787 / C2590 / L5590) gelangt es zur Verstärkerstufe T7591. Diese enthält einen Sperrkreis (F1110 / C2593), der den Chromaanteil im FBAS-Signal unterdrückt. Das herausgefilterte BAS-Signal leitet man über einen Emitterfolger (T7597), R3808 und C2605 zum IC7510-(42). In diesem durchläuft es eine Klemmstufe, einen DETAIL ENHANCER und die NLE-Stufe (nichtlineare Anhebung).
Bei der Betriebsart SP ist der DETAIL ENHANCER und bei LP zusätzlich die NLE-Stufe wirksam. Die Aktivierung (LOW-aktiv) der NLE-Stufe erfolgt über das Schieberegister IC7607-(7) und T7612. In der folgenden linearen Preemphasis (MAIN EMPH) hebt man die hochfrequenten Anteile des BAS-Signals linear an. Diese Anhebung wird bei Wiedergabe rückgängig gemacht. Man erreicht dadurch einen besseren Signal-/Rauschabstand. Die äußere Beschaltung für den Detail Enhancer besteht aus C2615, die für das nichtlineare Netzwerk aus C2612 und R3825, die für das lineare Netzwerk aus C2610, R3820, C2617 und R3827. Zwischen IC7510-(43) und IC7510-(38) stellt man sowohl den Schwarzwert (R3752) als auch den Weißwert (R3755) des Luminanz-Signals ein und führt es im IC7510 dem FM-Modulator zu.
Das frequenzmodulierte Signal verläßt an Pin 36 den IC7510 und gelangt über das FM-Filter (L5550 / C2550 / L5545 / C2543 / R3715 / C2542 / C2548 / L5549 / R3714) zum Knotenpunkt R3713 / R3700 bzw. R3702. An diesem wird es mit dem Chroma-Signal addiert. Das Summenprodukt führt man über die Verstärkerstufe T7541 / T7540, dem Einsteller R3707 (YWC) und Steckerkontakt 1506-2 dem Kopfverstärker zu.

Wiedergabe

Bei Wiedergabe gelangt das geregelte FM-Signal vom Band über Steckerkontakt 1506-9 zur Verstärkerstufe T7433. Anschließend teilt sich der Signalverlauf für S-VHS-und VHS-Wiedergabe.
Bei **S-VHS**-Wiedergabe führt man das FM-Signal einem Bandpaß (C2435 / F1093), einer Transistorstufe mit 12,5MHz-Sperrkreis (L5440 / C2440) sowie 627kHz-Sperrkreis (L5437 / C2437) und einer Frequenzgangkorrekturschaltung (L5438 / C2438 / R3578) zu. Nach einer Laufzeitkorrektur - Allpässe (F1095 / L5445 / C2442 / C2445 / C2448 / C2443 / C2446 / L5443 / L5446) leitet man es über den Emitterfolger T7450 zum Pin 35 des IC7510.
Bei **VHS**-Wiedergabe führt man das FM-Signal einem Bandpaß (C2453 / F1098 / C2452 / R3592) und der Transistorstufe T7457 mit 9MHz-Sperrkreis (C2501 / L5501) und 627kHz-Sperrkreis (C2503 / L5503) zu. Nach der folgenden Laufzeitkorrektur (F1100 / F1101 / C2457 / C2460 / C2458 / C2461 / L5458 / L5461) gelangt das FM-Signal über den Emitterfolger T7465 zum Pin 35 des IC7510.
Die Aktivierung (aktiv bei HIGH) der Signalwege erfolgt bei S-VHS-Wiedergabe über das Schieberegister IC7607-(4) und bei VHS-Wiedergabe über Pin 7 des IC7710.
Im IC7510 teilt sich der Signalweg. Zum einen gelangt das Signal "FM vom Band" für die Dropout-Erkennung zum Dropout-Detektor (DOC DET), der bei einem Pegeleinbruch mit definierter Größe einen Impuls an die Drop-out-Kompensations-Schalter (DOC) abgibt. Zum anderen führt man es über eine Begrenzerstufe (DOUBLE LIMIT), einen FM-Demodulator, ein Tiefpaßfilter (SUB LPF), eine Deemphasis-Stufe (MAIN DEEMPH) mit Wiedergabe-Amplitudeneinstellung und einen A/W-Schalter zum Pin 41 des IC7510. Die äußere Beschaltung der Deemphasis-Stufe besteht aus R3780, R3778 und C2583. Die Wiedergabeamplitude ist mit dem Einsteller R3768 (PBA) über IC7510-(40) einstellbar. Danach gelangt das BAS-Signal über ein Phasenkorrekturglied (T7590 / R3787 / C2590 / L5590) einer Verstärkerstufe (T7591 / T7597), R3808 und C3605 zum IC7510-(42). Das Signal wird im IC7510 vor dem A/W-Schalter und nach dem folgenden 3,5MHz-Tiefpaßfilter geklemmt (CLAMP).
Danach teilt sich der Signalweg. Zum einen durchläuft das Luminanz-Signal einen Dropout-Schalter, einen A/W-Schalter und verläßt nach der Ausgangsstufe (ATT) den IC7510 am Pin 7. In der folgenden Verzögerungsschaltung (IC7625 / T7633 / F1120 / T7623) wird es um eine Zeile verzögert und über IC7510-(4), die Verstärkerstufe (VCA) unddie folgende Klemmstufe (CLAMP) dem Dropout-Schalter zugeführt. Treten dropoutbehaftete Signale auf, werden diese durch Umschalten des Dropout-Schalters durch das einwandfreie, verzögerte Signal ersetzt. Zum anderen wird das unverzögerte und das verzögerte BAS-Signal in einem Differenzverstärker subtrahiert und die dabei entstehende, niederfrequente Rauschspannung über ein Bewertungsfilter mit dem unverzögerten Y-Signal gegenphasig addiert. Das rauschverminderte Y-Signal durchläuft die nichtlineare Deemphasis (NL DE EMPHASIS), die Rauschunterdrückung (WHP NOI CAN) für hochfrequente Rauschspannungen und eine Stufe zur Höhenanhebung (PICTURE CONTROL). Die Höhenanhebung wird über das Schieberegister, IC7705, R3934, R3935, R3937 und IC7510-(8) angesteuert. In der nachfolgenden "Y-C-MIX-Stufe" wird das Y-Signal mit dem intern zugeführten Chromasignal addiert. Das zurückgewonnene FBAS-Signal durchläuft einen A/W-Schalter, die V-Impulseintastung (QV / QH), einen Video-Verstärker (VIDEO AMP) und verläßt an Pin 30 den IC7510. Danach leitet man das FBAS-Signal über den IN/OUT-Schaltungsteil dem Modulator und den EURO-AV-Buchsen zu.

2.4.2 Family board – Chroma

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme wird das 4,43MHz-F-Signal mit Hilfe einer Mischfrequenz (5,06MHz) auf 627kHz umgesetzt.
Bei Wiedergabe wird aus dem 627kHz-F-Signal mit Hilfe der Mischfrequenz (5,06MHz) das ursprüngliche 4,43MHz-F-Signal wiedererstellt. Es wird verstärkt, zum Luminanz-Signal addiert und dem IN/OUT-Schaltungsteil zugeführt.

Aufnahme

Der Signalweg ist bei Aufnahme für PAL und MESECAM (Secam Ost) gleich. Das FBAS-Signal vom IN/OUT-Schaltungsteil wird über Pin 33 dem IC7510 zugeführt. In diesem IC durchläuft es die Video-AGC-Stufe, einen A/W-Schalter und einen integrierten Bandpaß (4,43MHz). Hier wird das Chroma-Signal vom FBAS-Signal herausgefiltert. Anschließend gelangt das Chroma-Signal über einen A/W-Schalter, einen Regelverstärker (ACC. D. AMP) und eine Burst-Emphasisstufe (unwirksam) zum Hauptmischer (MAIN CONV). Im Hauptmischer werden das Chromasignal

(4,43MHz) und die anstehende Hilfsträgerfrequenz (5,06MHz) gemischt. Das umgesetzte Chromasignal (627kHz) wird im internen Tiefpaß von unerwünschten Mischprodukten befreit. Nach dem folgenden Farbkiller und dem A/W-Schalter gelangt es zum Pin 10 des IC7510. Danach führt man es über einen zusätzlichen Trap L5530 / C2530 den Einsteller (CWV), dem Emitterfolger T7532 bzw. R3699 zu. Anschließend addiert man das Signal am Knotenpunkt R3700 bzw. R3702 und R3713 mit dem FM-Video-Signal. Das Summenprodukt führt man über die Verstärkerstufe T7541 / T7540, dem Einsteller R3707 (YWC) und Steckerkontakt 1506-2 dem Kopfverstärker zu.

Wiedergabe

Über den Steckerkontakt 1506-11 erreicht das ungeregelte FM-Signal vom Band den Chromaschaltungsteil. Im Bandpaß (R3930...R3927) wird das 627kHz-Chromasignal herausgefiltert. Die nachfolgende Transistorstufe T7700 / T7698 verstärkt das Signal. Anschließend teilt sich der Signalweg in einen direkten (R3918) und einen verzögernden Signalweg (C2691) auf. Letzterer besteht aus einer CCD-Verzögerungsleitung (IC7690), die Verstärkerstufe (T7687), dem Tiefpaß (L5685 / C2685), dem Phasenschieber (Allpaß), der Emitterschaltung T7683 und der Umschaltstufe (T7680 / T7681). Diese beiden Signalwege zusammen bilden das "Kammfilter" zur Übersprechkompensation.
Die Funktion eines Kammfilters besteht darin, in einem Schaltungszweig das jeweilige Signal bei **PAL** um 2 Zeilen und bei **NTSC** um eine Zeile zu verzögern und es mit dem Signal aus dem unverzögernden Zweig zu addieren. In diesem Fall erfolgt die Verzögerung des Wiedergabesignals zwischen IC7690-(1) und IC7690-(3). Anschließend durchläuft es die Verstärkerstufe T7687, den Tiefpaß L5685 / C2685 und einen Phasenschieber (Allpaß), in dem die Spannung des verzögerten Signals mit R3900 und C2683 in der Phase festgelegt wird und steuert damit die Emitterschaltung T7683 an. Diese liefert am Kollektor ein um 180° phasenverschobenes Signal, um bei einem Halbbild mit dem direkten Signal (vom Phasenschieber) eine Addition und beim anderen eine Subtraktion vornehmen zu können. Über die Schalttransistoren T7680 / T7681 gelangt das Signal, vom HI-Chroma-Impuls gesteuert, einmal mit 0°-Phase und nach dem Umschalten mit 180°-Phase zum Einsteller (CF), R3618. In diesem addiert man das verzögerte mit dem direkten Signal.
Die CCD-Verzögerungsleitung IC7690 wird bei PAL mit $1f_{sc}$ getaktet, d.h. es ergibt sich eine 2-Zeilen-Verzögerung. Bei NTSC wird die CCD-Leitung mit $2f_{sc}$ getaktet, d.h. es ergibt sich eine Verzögerung um eine 1 Zeile.
Bei **SECAM**-Betrieb wird der verzögerte Signalweg umgangen. Das 627kHz-Chromasignal gelangt somit über T7708 zum Einsteller (CF). An diesem werden die beiden direkten Signale addiert. Der T7708 wird mit dem Schieberegister, IC7710-(12), über die Kontrollspannung U$\overline{\text{SEC}}$-E gesteuert. Vom Einsteller (CF) gelangt das 627kHz-Chromasignal über den Emitterfolger T7695 zum IC7510-(10). Von hier läuft es über zwei A/W-Schalter, einen geregelten Verstärker (ACC. D. AMP), eine Burst-Emphasis-Stufe (unwirksam), zum Hauptmischer (MAIN CONV). Hier wird es mit der Hilfsträgerfrequenz (5,06MHz) gemischt. Das zurückgewonnene Chromasignal (4,43MHz) gelangt danach über einen A/W-Schalter zum integrierten 4,43MHz-Bandpaß. Nach einem weiteren A/W-Schalter kommt es zum einen bei SECAM direkt zum PAL-/SECAM-Schalter. Zum anderen verläßt es bei PAL/NTSC nach dem Kammfiltertreiber (COMB DRIVER AMP) den IC7510 an Pin 20 und gelangt über einen externen Trap (F1105 / C2560), IC7510-(22) sowie einem internen Verstärker zum PAL-/SECAM-Schalter. Anschließend durchläuft es einen Bandpaß (BPF) und Wiedergabeverstärker mit Farbkiller. Bei PAL und MESECAM wird das Chromasignal direkt dem PAL/MESECAM – NTSC-Schalter zugeführt. Bei NTSC verläßt es den IC7510 am Pin 26 und wird dem Farb-Normwandler IC7650-(14) zugeführt. Dieser generiert daraus ein Quasi-PAL-Signal. Dieses verläßt an Pin 11 den IC7650 und gelangt über IC7510-(24) zum PAL/MESECAM – NTSC-Schalter. In der nachfolgenden "Y-C-MIX-Stufe" wird es zu dem intern zugeführten Y-Signal addiert und anschließend in der FBC-Stufe (feedback clamp) auf Synchronboden geklemmt.

Trägeraufbereitung (PAL/NTSC)

– Aufnahme (PAL)

Zur Trägeraufbereitung verwendet man einen spannungsgesteuerten Quarzoszillator (VXO) im IC7510, dessen Oszillatorfrequenz (4,43361MHz) von dem an den Pins 13 und 14 angeschlossenen Quarz (Q1125) bestimmt wird. Der REC-APC-Detektor vergleicht die Phase des ankommenden Senderbursts mit der des VXO und regelt diesen nach. Diese an IC7510-(12) stehende Regelspannung wird mit C2668, R3877 und C2670 geglättet. Des weiteren verwendet man einen im IC7510 integrierten Oszillator (321FH VCO). Dieser wird von der Synchronfrequenz geregelt. Der VCO schwingt auf einem Vielfachen der Zeilenfrequenz ($321f_H$). Das entspricht einer Frequenz von 5,015625MHz. In einem Abwärtszähler (1/2) teilt man diese Frequenz zunächst durch 2 und dann in einem 4-Phasenschieber durch 4 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV) zu. Hier wird es mit der Oszillatorfrequenz des VXO (4,43361MHz) gemischt. Dabei entsteht der Hilfsträger von 5,06MHz. Dieser durchläuft einen internen 5,06MHz-Bandpaß und wird anschließend dem Hauptmischer (MAIN CONV) zugeführt.

– Wiedergabe (NTSC/PAL)

Bei Wiedergabe verwendet man den frei auf der Quarzfrequenz (Q1125 - 4,43361MHz) schwingenden XO-Quarzoszillator als Referenz und den VCO-Oszillator. Der VCO wird jetzt, nach erfolgter Rückmischung des Chromasignals von 627kHz (PAL) bzw. 629kHz (NTSC) auf 4,43MHz-Hilfsträgerfrequenz, vom Burst des wiedergegebenen F-Signals synchronisiert. Die Pb-APC-Stufe erzeugt die Regelspannung für den VCO und vergleicht dabei die Phase des Quarzoszillators mit der Phase des rückgemischten 4,43MHz-Bursts. Die Zeitkonstante des Siebgliedes an IC7510-(19) ergibt sich aus C2513, C2515 und R3680. Im Abwärtszähler (1/2) und dem 4-Phasenschieber (1/4) teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des XO gemischt. Dabei entsteht unter anderem der Hilfsträger von 5,06MHz. Dieser wird über das interne Bandfilter dem Hauptmischer (MAIN CONV) zugeführt.

2.5 Family board – FM-Ton (AF)

Die Stereoton-Kanäle sind symmetrisch aufgebaut. Deswegen ist die Beschreibung auf den linken Kanal (L) beschränkt.

Funktionsübersicht

Im FM-Ton-Schaltungsteil werden bei Aufnahme die Audio-Signale im Eingangswahlschalter ausgewählt und komprimiert. Anschließend werden die 2 Trägerfrequenzen (1,4MHz - linker und 1,8MHz - rechter Kanal) mit den Audio-Signalen frequenzmoduliert und über die beiden rotierenden Audioköpfe auf das Band aufgezeichnet.
Bei Wiedergabe wird die vom Band, über die rotierenden Audioköpfe abgetastete Information dem FM-Ton-Schaltungsteil zugeführt. Nach der Demodulation expandiert man die Signale wieder auf die ursprüngliche Dynamik (Rauschunterdrückung) und führt diese den Ausgängen (LINE, EURO-AV, Modulator) zu.

2.5.1 Aufnahme

Am Eingangswahlschalter des IC7320 stehen die Eingangssignale (LINE, EURO-AV, HF-Ton). Das ausgewählte NF-Signal (L) gelangt danach über Pin 47 zum Standardton-Schaltungsteil zur Längsspuraufzeichnung. Gleichzeitig führt man das ausgewählte NF-Signal dem internen Tiefpaßfilter (AUDIO LPF) zu. Von dort durchläuft es die Kompressionsstufe (Komprimierung um den Faktor 2) sowie die Rauschunterdrückung (NOISE REDUCTION) und gelangt über IC7320-(2) / C2285 / IC7320-(1) an die Audio-Begrenzerstufe (AUDIO CLIPPER) zur Hubbegrenzung. Im FM-Modulator "CCO" wird das NF-Signal auf 1,4-MHz-FM-Signal umgesetzt. Nach dem HF-Tiefpaß (HF LPF) addiert man dieses mit dem 1,8-MHz-FM-Signal des rechten Kanals. Anschließend verstärkt man das Summenprodukt und führt es über IC7320-(56), T7335 und Steckerkontakt 1507-2 dem Kopfverstärker zu.
Beim Aufsprechen der beiden Trägerfrequenzen auf das Band ist die HF-Amplitude des 1,8MHz-Trägers um ca. 10dB größer, da dieser Träger vom nachfolgenden Videokopf stärker angelöscht wird. Somit ist gewährleistet, daß bei Wiedergabe die beiden HF-Träger annähernd die gleiche Amplitude aufweisen.
Der IC7320 wird über den I²C-Bus vom Hauptrechner IC7050 gesteuert.

2.5.2 Wiedergabe

Das Signal vom Band wird dem FM-Ton-Schaltungsteil über 1507-6 zugeführt, über das Bandpaß-Filter F1075 (1,4MHz-Links / 1,8MHz-Rechts) getrennt und an IC7320-(61), -(55) weitergeleitet. Anschließend führt man die Signale über die HF-Begrenzer (FM LIMITER) den Demodulatoren (ϕ) zu. Das demodulierte NF-Signal (L) gelangt über das "LOOP FILTER" zur Sample & Hold-Schaltung (S & H). Diese dient dazu, Störungen im NF–Signal, bedingt durch den Kopfwechsel beim Abtasten des Signals, zu unterdrücken. Der hierfür benötigte "Hold Switch–Impuls" wird im IC7320 mit Hilfe des HI-Ton-Impulses erzeugt. Dieser gelangt vom Hauptrechner IC7050-(14) zum IC7320-(51). Das NF-Signal (L) leitet man über IC7320-(2) / C2285 / IC7320-(1), den Tiefpaßfilter (AUDIO LPF) und die Rauschunterdrückung (NOISE REDUCTION) zu den Ausgangswahlschaltern. Das Standardton-Signal vom Standardton-Schaltungsteil wird dem Ausgangswahlschalter über IC7320-(33) zugeführt. Die ausgewählten Signale werden in der MIX-Stufe addiert und über IC7320-(30) zum Modulator weitergeleitet. Das ausgewählte Ausgangsignal (L) führt man über einen Ausgangstreiber und IC7320-(27) den Ausgängen (LINE, EURO-AV) zu. Vom Ausgangswahlschalter für den Kopfhörer leitet man das NF-Signal über einen Pegelsteller und IC7320-(22) zur Kopfhörerbuchse. Des weiteren gelangt das NF-Signal über den NF-Hüllkurvengleichrichter von IC7320-(31) zum Hauptrechner, IC7050-(22). Dieser steuert über die serielle Schnittstelle und den Bedienteilrechner die Aussteuerungsanzeige auf der Bedieneinheit.
Der IC7320 wird über den I²C-Bus vom Hauptrechner IC7050 gesteuert.

2.5.3 HiFi-Ton-Kennung

Der 1,4-MHz-Anteil der "FM vom Band" gelangt von IC7320-(61) über die HF-Begrenzerstufe (HF LIMITER) an eine Auswert-Schaltung (LEVEL DETECT), wo die FM-Hüllkurve in eine Gleichspannung umgesetzt wird. Diese Gleichspannung ist proportional der FM-Amplitude und bildet den Istwert für den Ablaufrechner (IC7050), dem dieser Wert über IC7320-(11) zugeführt wird. Liegt der Pegel über 2,2V, wird die HiFi-Tonaufzeichnung wiedergegeben. Liegt er unter 2V, schaltet der Ablaufrechner auf den Standardton um. Des weiteren verwendet man den Istwert über einen A/D-Wandler zur Trackinganzeige.

2.6 Family board – Standard-Ton / Audio Linear (AL)

Funktionsübersicht

Die bei Aufnahme vom FM-Ton-Schaltungsteil aufbereiteten NF-Signale gelangen im Standard-Ton-Schaltungsteil zum Aufnahmeeingang des IC7220-(11). Das ausgewählte NF-Signal wird im Standard-Ton-Schaltungsteil für die Längspuraufzeichnung aufbereitet.
Bei Wiedergabe wird das NF-Signal vom AW-Kopf abgenommen, verstärkt und dem FM-Ton-Schaltungsteil zugeführt.
Die Umschaltung auf die entsprechenden Betriebszustände erfolgt entsprechend der folgenden Tabelle:

	REC	REC-Pause	PB	EE
U/$\overline{\text{MUTE}}$-AL	0	1	0	0
$\overline{\text{EE}}$|PB	1	1	0	1
$\overline{\text{REC}}$|$\overline{\text{EE}}$	1	0	0	0

2.6.1 Aufnahme

Vom FM-Ton-Schaltungsteil gelangt das ausgewählte NF-Signal über IC7220-(11) und einer Aussteuerungsautomatik (ALC-Automatic Level Control) an einen linearen Verstärker (LINE). Das NF-Signal erreicht über IC7220-(13), C2252, R3340 sowie IC7220-(14) den integrierten Aufnahme-Entzerrerverstärker (REC). An Pin 17 verläßt es den IC7220. Das NF-Signal wird am Knotenpunkt R3310 / R3312 zum Aufsprechstrom addiert und anschließend über Steckerkontakt 1503-1 dem AW-Kopf zugeführt. Das andere Ende des AW-Kopfes liegt über 1503-3 und IC7220-(2) an Masse. Die Vormagnetisierungs-Spannung ist mit R3312 (BIAS) einstellbar.
Für die Funktion "LP" wird die Umschaltung der Aufnahme-Entzerrung mit den Schaltern EP CTL und LP CTL im IC7220 durchgeführt.

2.6.2 Löschoszillatoren

Der Oszillator für den Hauptlöschkopf besteht aus dem Transistor T7207 und dem Resonanzkreis F1052 / C2205. Die Ansteuerung des Oszillators erfolgt über den Schaltpegel U⌊WR-AL-3 vom Schieberegister IC7259-(4) und die folgenden Transistoren T7204 / T7203.
Der Oszillator für den Tonlöschkopf besteht aus dem Transistor T7235 und dem Resonanzkreis F1055 / C2232. Von diesem wird auch die Vormagnetisierungspannung (BIAS) abgeleitet. Die Ansteuerung des Tonlöschoszillators erfolgt über den Schaltpegel U⌊WR-AL-2 vom Schieberegister IC7259-(7) und die folgenden Transistoren T7243 / T7242.
Bei Aufnahme wird der Tonlöschkopf und der Hauptlöschkopf angesteuert, bei Nachvertonung nur der Tonlöschkopf.
Hinweis: Bei Geräten ohne der Funktion Nachvertonung erfolgt die Ansteuerung des Haupt-bzw. Tonlöschkopfes über einen Oszillator (T7235 / F1055 / C2232).

2.6.3 Wiedergabe

Bei Wiedergabe erhält der AW-Kopf über IC7220-(1) und Steckerkontakt 1503-1 Massepotential. Das vom AW-Kopf abgetastete NF-Signal gelangt über 1503-3 an IC7220-(6), -(2). Es durchläuft im IC7220 den integrierten Wiedergabeentzerrer (PB), wird über IC7220-(8) und den Pegeleinsteller für Wiedergabe R3300 (LL) dem IC7220-(9) zugeführt. Anschließend wird es in einem linearen Verstärker (LINE) verstärkt. An Pin 13 verläßt das NF-Signal den IC7220. Nach dem Kondensator C2252 wird es dem FM-Ton-Schaltungsteil zur weiteren Verarbeitung zugeführt.
Bei "LP"-Wiedergabe bewirken die Schalter EP CTL und LP CTL die Entzerrungs-Umschaltung.

2.6.4 Stummschaltung

Der Mute-Befehl vom Schieberegister IC7259-(13) dient dazu, die Tonausgänge des IC7220 bei allen Funktionen, außer Wiedergabe und Aufnahme, sowie bei Servofehlern stummzuschalten. Dazu erhält der IC7220 über Pin 22 den Befehl U⌊MUTE-AL. Mit dem Befehl U⌊FRESH vom Schieberegister IC7259-(14) wird über T7250 zusätzlich der Speicher-Elko C2250 des Pegelreglers (ALC-Automatic Level Control) entladen. Bei manueller Aussteuerung ist dieser Befehl HIGH und somit der Pegelregler nicht aktiv.

2.7 Family board – IN/OUT (IO)

Allgemeines

Die universelle Einsatzmöglichkeit der Geräte erfordert eine spezielle Verteilung der Eingangs- und Ausgangs-Signale, entsprechend der Betriebsart. Dazu sind zwei Matrix-Schalter-ICs (IC7355 / IC7410) bzw. Verteilungswiderstände nötig. Des weiteren erfolgt mit dem Schalter IC7420 die Umschaltung vom Bild-FBAS-Signal auf das Teletext-FBAS-Signal.

2.7.1 Aufnahme-, Durchschleif- und Wiedergabe-Betrieb

Die Selektierung und Verteilung der Signale erfolgt in den Matrix-Schaltern. Für die Bild-Signale ist dies IC7410 und für Audio-Signale IC7355. An diesen Matrix-Schaltern stehen die Eingangssignale von den Bezugsquellen (EURO-AV1, EURO-AV2, LINE-Front, HF, EE/PB) an. Diese werden entsprechend der Betriebsart ausgewählt und den Schaltungsteilen für die Bild- und Ton-Verarbeitung bzw. Ausgangsbuchsen zugeführt. Die Selektierung des Cinch Video-Signales (CV) von der Bedieneinheit II erfolgt über den Pin 2 des IC7410 (aktiv bei LOW) und der Transistorgruppe T7401 / T7400 / T7402.
Der Hauptrechner IC7050 steuert die Matrix-Schalter über den I²C-Bus-A.
Bei den Geräten ohne Matrix-Schalter sind diese mit Widerstände überbrückt und somit die Verteilung festgelegt.

2.7.2 Decoder-Betrieb

Aus urheberrechtlichen und finanztechnischen Gründen verschlüsseln einige private Fernsehanstalten die Bild- und Tonsignale. Zum Entschlüsseln dieser Signale benötigt der Empfänger einen entsprechenden PAY-TV-Decoder.

Technische Ausführung

An der Buchse AV2 ist der PAY-TV-Decoder und über die EURO-AV1-Buchse das Fernsehgerät angeschlossen.
Bei dieser Zusammenschaltung der Geräte kann der PAY-TV-Decoder ohne Umstecken vom Fernsehgerät und vom Videorecorder benutzt werden.
Bei der Benutzung des Videorecorders leitet man die codierten Bild- und Audiosignale über die Buchse AV2 zum PAY-TV-Decoder. In diesem werden die Signale decodiert und über die Buchse AV2 dem Videorecorder wieder zugeführt. Dieser Signalweg muß beim Einstellen der Programme programmbezogen freigegeben sein. Bei der Benutzung des Fernsehgerätes leitet man die codierten Bild-und Audiosignale von diesem über die EURO-AV1-Buchse und die Buchse AV2 zum PAY-TV-Decoder. In diesem werden die Signale decodiert und über die Buchse AV2 und EURO-AV1-Buchse dem Fernsehgerät wieder zugeführt.
Die Zusammenschaltung der Geräte erfolgt über die Matrixschalter (IC7355 / IC7410).

3. NICAM-Decoder (NI)

Allgemeines zu NICAM

Das NICAM-Übertragungssystem (NEAR INSTANTANEOUS COMPANDED AUDIO MULTIPLEX) stellt ein digitales Stereoton-Übertragungsverfahren dar.
Der Begriff "NICAM" frei übersetzt bedeutet: Scheinbar gleichzeitige und komprimierte Übertragung von zwei Audio-Signalen.
Dieses Verfahren stellt eine Norm für die Tonübertragung im Fernsehbereich dar, mit dem es gelingt, den Störabstand und den Dynamikumfang im Vergleich zu herkömmlichen analogen Methoden wesentlich zu verbessern.
Ähnlich dem analogen Stereo-/ Zweiton-Verfahren, wie man es z.B. in Deutschland anwendet, wird ebenfalls bei NICAM zusätzlich zum konventionellen Bild -und Tonsignal ein digitales Ton-/ Datensignal mit einem eigenen Träger addiert. Letzteres enthält neben zwei digitalen Tonkanälen mit je 10Bit noch Skalierungs-, Erkennungs- sowie Kodierungsdaten über Stereo, Mono, 2 Ton oder Datenübertragung.
Der Gesamtumfang der Eingangsdynamik wird in 8 Bereiche unterteilt. Der sogenannte "Skalierungsfaktor" gibt den jeweiligen Bereich an und dient als Multiplikator für das 10 Bit - Datenwort.
Hieraus erklärt sich sein Name!
Der Skalierungsfaktor wird alle 2ms bei einer Abtastrate von 32kHz ermittelt und ergibt zusammen mit dem Vorzeichen-Bit, einen Dynamikumfang von 14Bit. Die hierbei entstehende Datenmenge reduziert sich somit auf 704kBit/s gegenüber 896kBit/s bei reeller 14Bit-Übertragung. Um diesen Verlust an Informationen zu kaschieren, nutzt man statisti-

sche Gegebenheiten des Tonsignals und die Eigenschaften des menschlichen Gehörs.
Neben dieser komprimierten Datenübertragung zeigt sich ein weiterer Vorteil des Nicam-Systems in seiner geringen Störanfälligkeit durch die Verwendung der 4PSK-Modulation (Phase Shift Keying = Phasenumtastung). Dieser Qualitätsgewinn erfordert jedoch einen erhöhten Aufwand in der Konzeption des Senders sowie des Empfängers.
Für tiefergehende Zusammenhänge als in dieser Kurzfassung beschrieben, ist die entsprechende Literatur heranzuziehen.

NICAM-Signalverarbeitung

Das Ton-ZF-Signal gelangt über den Steckerkontakt 1525-2 und die Verstärkerstufe T7015 zum IC7050-(6). Im IC7050 durchläuft es einen A/D-Wandler, einen QPSK-Demodulator und einen NICAM-Decoder (DEMUX). Anschließend führt man die aufbereiteten Signale dem D/A-Wandler (IC7065) zu. Die analogen Ausgangssignale von IC7065-(6), -(8) durchlaufen im IC7075 / IC7090 mit der zugehörigen Außenbeschaltung die Deemphasis-Stufe (J17) und einen aktiven Tiefpaß. Über die Steckerkontakte 1525-3 und 1525-4 gelangen die Audio-Signale zum ZF-Verstärker zur weiteren Verarbeitung.
Am IC7050-(4) steht die Regelspannung (AGC), die im Siebglied (R3028, C2028) geglättet wird und über den Transistor T7025 das Ton-ZF-Signal regelt.
Die NICAM-Status-Auswertung (2 Monokanäle – Zweiton, 1 Monokanal / 1 Datenkanal, Stereo und NICAM-Ton = Analogton) erfolgt im Control Interface des IC7050.

4. Bedieneinheiten – M8 (DC)

Funktionsübersicht

Die Bedieneinheiten bestehen aus folgenden Funktionsgruppen:

Bedieneinheit I:

- 4Bit-Single-Chip Microcomputer
- LCD-Controller mit integriertem Treiber
- Liquid Crystal Display (LCD)
- Display-Helligkeitssteuerung
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- IR-Empfänger und Fernbedienauswertung
- Erzeugung der AV-1-Schaltspannung
- Ansteuerung der LEDs

Bedieneinheit IIA:

- Eingangsbuchsen für VIDEO, LINE, Mikrofon
- Ausgangsbuchse für Kopfhörer
- Buchse für Synchro Edit-Steuerung
- Mikrofoneingangsverstärker
- Pegelregler für Kopfhörer, Mikrofon und Aufnahme

Bedieneinheit IIIA:

- Shuttle
- Jog mit Impulsaufbereitung
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- Ansteuerung der LEDs

4.1 4-Bit-Single-Chip Microcomputer

Der maskenprogrammierte 4Bit-Microcomputer (IC7085) arbeitet als Slave-Rechner. Er wertet die eingegebenen Befehle der Tastatur und des Jog-Shuttle aus, dekodiert die Befehle der Infrarot-Fernbedienung, steuert über die beiden LCD-Treiber (IC7170, IC7180) die LCD-Anzeige und die Helligkeit der Display-Beleuchtung.
Die Kommunikation mit dem Hauptrechner auf der Ablaufsteuerung (IC7050) erfolgt über die Datenleitungen B-DATA-A, B-DATA-B, B-$\overline{\text{CLOCK}}$ und B-$\overline{\text{RESET}}$.

4.2 Ansteuerung der LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige besteht aus 2 Einheiten mit je 40 bzw. 37 Segmenten. Eine Einheit besitzt 8 hintere Elektroden (Commons: BP1-2...BP1-8 / BP2-1...BP2-8) sowie 40 bzw. 37 vordere Elektroden (S1-1...S1-40 / S2-1...S2-37). Diese werden jeweils von einem Controller mit integriertem LCD-Treiber (IC7170 / IC7180) im Zeitmultiplex-Verfahren angesteuert. Beide Controller arbeiten parallel, wobei der IC7170 als "Master" und der IC7180 als "Slave" fungiert. Die Synchronisation erfolgt über die Pins 31 (SYNC). Der Master- wie Slave-Controller werden parallel über die Steuer- und Datenleitungen an den Eingangs-Ports D0...D3, CS, STB, C/D vom µC IC7085 mit Pegeln von jeweils +5V / 0V angesteuert. Ebenso werden beide LCD-Controller bzw. Treiber mit der Clockfrequenz (Rechtecksignal 1MHz; Pegel +5V / 0V) vom µC IC7085, Port PCL, versorgt. Über das Einlese-Port P13 des IC7085 erfolgt eine Identifikation des Zustandes (Busy) der beiden LCD-Controller/Treiber. Befindet sich die Busy-Leitung länger als 200µs auf 0V, dann wird am Port P92 ein HIGH-Impuls von +5V ausgegeben, der zum Reset der beiden Controller/Treiber führt.
Der Spannungsteiler an den Anschlüssen VDD, VLC1...VLC5 und VSS erzeugt jeweils die LCD-Ansteuerspannungen. Dabei stellen sich an den Anschlüssen folgende Spannungen ein:
VLC1 = 4V; VLC2 = VLC3 = 3V; VLC4 =2V; VLC5 = 1V.
Ob ein Symbol der Anzeige aktiv ist, hängt von der Größe der Spannungsdifferenz zwischen Segment und Common ab. Beträgt diese Spannungsdifferenz 8V (+4V / -4V), erscheint ein Symbol. Bei Symbolen, die nicht aktiv sind, beträgt die Spannungsdifferenz 2V (+1V / -1V).
Um elektrochemische Reaktionen zu vermeiden, steuert man das LCD-Display mit Wechselspannung an, d.h., während eines Scanning-Taktes wird die Polarität zwischen Segment und Common geändert.
Die Ansteuerung des Displays erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren mit einem Tastverhältnis von 1:8 und einer Unterteilung der LCD-Ansteuerspannung im Verhältnis 1:4 sowie bei einer Folgefrequenz (Frame-Frequenz) von ca. 130Hz.

4.3 Bedienfeld (Tastatur-Matrix)

Die Tastatur (6 x 4 Matrix) ist aufgeteilt auf zwei Bedieneinheiten (I und IIIA). Diese arbeitet im Scanning-Takt-Verfahren mit einer Tastatur-Scanning-Periode T_T = 31ms. Der LOW-aktive Scanningtakt wird über die Ausgabeports (Open Collector) P40...P43, P50 und P51 des IC7085 an die Tastaturmatrix ausgegeben. An den Eingangsports P70...P73 erkennt der µC IC7085 durch Einlesen des Low-aktiven Scanning-Takts die gedrückte Taste der Tastaturmatrix.
Ist keine Taste betätigt, liegen die Eingangsports im Ruhezustand über interne Pull-Up-Widerstände an 5V.

4.4 IR-Empfänger und Fernbedienauswertung

Bei IC7010 handelt es sich um einen selektiven, geregelten Verstärker mit integrierter Fotodiode. Der IR-Empfänger wandelt das empfangene Licht (940nm) in elektrische Impulse um. Diese werden anschließend verstärkt und demoduliert. Am Interrupt-Eingangsport INT0 des IC7085 wird das Ausgangssignal des IR-Empfängers (IC7010) als Impulsfolge mit TTL-Pegel (0V / 5V) in den Mikrocomputer zur weiteren Verarbeitung und Bit-Dekodierung eingelesen.

4.5 Display-Helligkeitssteuerung

Der Bedienteilrechner (IC7085) gibt an den Pins 20 / 21 eine Impulsfolge aus, deren Folgezeit in 5 Stufen über das Bildschirmmenü "Helligkeit" einstellbar ist. Zur Einstellung der Display-Hintergrundbeleuchtung gelangt diese über die Transistoren T7090 / T7120, den Operationsverstärker IC7110 und die MOS-Feldeffekttransistoren T7105 / T7115 an die 5 Glühlämpchen (LA25901). Die Schaltung enthält eine Regelung (IC7110), die Schwankungen der Spannungen -F1 und +F2 über das Tastverhältnis der Impulsfolge an IC7110-(1), -(7) so ausregelt, daß daraus keine Helligkeitsschwankung der Lämpchen entsteht.
Die Transistoren T7106 / T7108 stellen eine Schutzschaltung (VDE) dar, die verhindert, daß im Störfall (z.B. bei Defekt des IC7110) ein zu großer Querstrom durch die Feldeffekttransistoren T7105 / T7115 fließt.

4.6 Shuttle

Der Shuttle auf der Bedieneinheit IIIA stellt einen 2^4 binärcodierten Drehwinkelschalter dar. Während der ±80°-Drehung des Shuttle wird der LOW-aktive Scanning-Takt (T_T = 31ms), ausgegeben am Port 102 (Open Collector) des IC7085, abhängig vom Drehwinkel des Shuttle mit den Ausgangskontakten S1...S4 verbunden. Der logische Zustand der Ausgangskontakte S1...S4 wird über die Eingangs-Ports P70...P73 des IC7085 eingelesen, um den Drehwinkel des Shuttle zu erkennen.
Befindet sich der Shuttle in Ruhestellung, werden an den Eingangs-Ports durch interne Pull-Up-Widerstände des IC7085, jeweils +5V eingelesen.

4.7 Impulsaufbereitung für JOG-Befehle

Der JOG auf der Bedieneinheit IIIA stellt einen frei drehbaren zweifachen Impulsschalter mit insgesamt 10 Raststellungen pro Umdrehung dar. Die je zwei Impulsgeber sind so angeordnet, daß sich je nach Drehrichtung, an den Jog-Kontakten J1 und J2 Rechteckspannungen (+5V / 0V) mit unterschiedlicher Phasenlage ergeben. Diese werden durch die Transistorstufen T7025 / T7035 zusammen mit C2028 / C2038 entprellt und invertiert.
Bei jeder Drehung des Jog erzeugt die Transistorstufe T7155 am Kollektor, durch die HIGH/LOW-Flanken der Impulsfolge an den Eingangs-Ports P111 und P110, Nadelimpulse von +5V und einer Impulsbreite von ca. 200...300µs. Jeder Nadelimpuls am INT1 des IC7085 löst einen Interrupt im µC aus und der logische Zustand an den Eingangs-Ports P111 / P110 wird eingelesen. Aus dieser Impulsfolge erkennt der µC die Drehrichtung des Jog.

4.8 Erzeugung der AV-1-Schaltspannung

Die Schaltspannung U$\overline{\text{AV}}$-1 an der EURO-AV-Buchse 1, Kontakt 8, ist beim Bild-Seitenformat 16:9 ca. 6V. Die Freigabe erfolgt über P32 (LOW) des IC7085, T7055 / T7040 und D6050.
Beim Bild-Seitenformat 4:3 ist diese Spannung ca. 10,5V. Diese wird freigegeben über P20 (HIGH) des IC7085, T7045, Strombegrenzer T7040 (I_{MAX} = 40mA) und D6040.

4.9 Mikrofoneingang mit Eingangsverstärker

Das NF-Signal vom Mikrofon wird auf der Bedieneinheit IIA im IC7035 verstärkt und über Steckerkontakt 1518-9 dem Standardton-Schaltungsteil, IC7220-11, zugeführt. Mit dem Einsteller R3 ist die Lautstärke des Mikrofones einstellbar.
An der Mikrofonbuchse 1906 und an der Cinch-Buchse 1904 ist je ein Schalter zur Kennung, ob ein Stecker angeschlossen ist. Die Spannungen entsprechend der Schaltzustände verkoppelt man über R3005...R3015 und führt diese dem Analog-Eingangsport AN7 des Bedienrechners IC7085 zu. Der interne A/D-Wandler wandelt den Wert in ein Digitalsignal. Anschließend führt man die Informationen über den Bedienbus zum Ablaufrechner IC7050. Wenn kein Mikrofon angeschlossen und die Funktion "Nachvertonung" nicht angewählt ist, dann gibt dieser über das Schieberegister IC7020-(13) auf der Ablaufsteuerung die Schaltspannung U$\overline{\text{MUTE}}$-MICRO aus. Diese wird der Bedieneinheit IIA über Steckerkontakt 1518-10 zugeführt und der Transistor T7040 schaltet das Rauschsignal an Masse (gemutet).

4.10 Pegelregelung für Aufnahme und Kopfhörer

Die Pegelregelung für die Aufnahme und den Kopfhörer erfolgt gleichspannungsmäßig über die Einsteller R5 und R10, der Bedieneinheit IIA. Diese Gleichspannungen werden den Analog-Eingangsports AN4...AN6 des Bedienrechners IC7085 zugeführt. Die internen A/D-Wandler wandeln die Werte in ein Digitalsignal. Anschließend führt man die Informationen über den Bedienbus zum Hauptrechner IC7050. Dieser steuert dann über den I^2C-Bus die entsprechende Lautstärke im FM-Ton-Schaltungsteil, IC7320.

5. Bedieneinheiten – M6/M7 (DC)

Funktionsübersicht

Die Bedieneinheiten bestehen aus folgenden Funktionsgruppen:

Bedieneinheit I:

- 4Bit-Single-Chip Microcomputer
- Vakuum-Fluoreszenz-Display (VFD)
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- IR-Empfänger und Fernbedienauswertung
- Erzeugung der AV-1-Schaltspannung
- Ansteuerung der LEDs
- Shuttle
- Jog mit Impulsaufbereitung

Bedieneinheit IIB:

- Eingangsbuchsen für VIDEO, LINE
- Buchse für Synchro Edit-Steuerung
- Pegelregler und Ausgangsbuchse für Kopfhörer

Bedieneinheit IIIC:

- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)

5.1 4-Bit-Single-Chip Microcomputer

Der maskenprogrammierte 4Bit-Microcomputer (IC7030) arbeitet als Slave-Rechner. Er wertet die eingegebenen Befehle der Tastatur und des Jog-Shuttle aus, dekodiert die Befehle der Infrarot-Fernbedienung und steuert die VFD-Anzeige an.
Die Kommunikation mit dem Hauptrechner auf der Ablaufsteuerung (IC7050) erfolgt über die Datenleitungen B-DATA-A, B-DATA-B, B-$\overline{\text{CLOCK}}$ und B-$\overline{\text{RESET}}$.

5.2 Ansteuerung der VFD-Anzeige

Das Display ist im Prinzip eine direkt geheizte Röhrentriode. Der Heizfaden der Röhre dient gleichzeitig als Kathode. An den Heizfaden-Kontakten F2 der VFD-Anzeige ist die Spannung EC, ca. -19,5V. An den Heizfaden-Kontakten F1 ist eine Rechteckspannung (120Hz), die gegenüber den Kontakten F2 (Bezug) einen Spannungshub von ca. +5,8V / -5,8V aufweist. Diesen Hub gewinnt man durch das Umschalten der Spannungen F1 und F2. Die Steuerung erfolgt

über Port PP0 (TTL-Pegel) und der Treiberschaltung T7110 / T7115 / T7118. Dabei ist während der LOW-Phase an Port PP0 der Transistor T7110 leitend und an den Basisanschlüssen von T7115 / T7118 liegt ein Pegel von ca. -10,7V (Bezug - Masse). Der Transistor T7115 ist leitend und an den Kontakten F1 der VFD-Anzeige ist eine Spannung von ca. -13,8V meßbar. Bei der HIGH-Phase der Steuerspannung an Port PP0 ist T7110 gesperrt. An den Basisanschlüssen der Transistoren T7115 / T7118 steht ca. -28,5V, T7118 ist nun leitend und an den Kontakten F1 der VFD-Anzeige steht ca. -23,5V.
Die Symbole der VFD-Anzeige leuchten nur, wenn die von der Kathode emittierten und vom Gitter beschleunigten Elektronen auf die Leuchtschicht der Anode (Symbole) treffen.
Die Ansteuerung der 16 Gitter (VFD-Kontakte 5...20) erfolgt vom IC7030 über die Ports T0...T15 und die der 16 Anoden (VFD-Kontakte 21...36) über die Ports S0...S9 / S16...S21. Diese Display-Ansteuerung erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren mit einem Duty-Faktor von 1/16, einer Gitter-Scanning-Periode von T_P = 4,15ms und einem Spannungshub von +5V / -31V.
Ein Symbol-Label leuchtet nur, wenn innerhalb einer Scanning-Periode gleichzeitig für eine bestimmte Zeitdauer die entsprechende Anode und das sie umgebebende Gitter auf +5V geschaltet werden. In der "steuerungslosen" Zeit während einer Scanning-Periode liegen die Ports T0...T15 / S0...S9, S16...S21 über interne Pull-down-Widerstände des µCs IC7030 auf ca. -31V.
Die Helligkeitseinstellung (Dimmer) der VFD-Anzeige erfolgt durch das Verändern der Impuldauer der Gitter-Steuersignale (T0...T15 des IC7030). Bei maximaler Helligkeit beträgt die Impulsdauer ca. 244µs und ist bei verminderter Helligkeit kürzer.

5.3 Bedienfeld (Tastatur-Matrix)

Die Tastatur (6 x 4 Matrix) ist aufgeteilt auf zwei Bedieneinheiten (I und IIIC). Diese arbeitet im Scanning-Takt-Verfahren mit einer Tastatur-Scanning-Periode T_T ~ 31ms. Der LOW-aktive Scanningtakt wird über die Ausgabeports (Open Collector) P41...P43 und P50...P52 des IC7030 an die Tastaturmatrix ausgegeben. An den Eingangsports P60...P63 erkennt der µC IC7030 durch Einlesen des Low-aktiven Scanning-Takts die gedrückte Taste der Tastaturmatrix.
Ist keine Taste betätigt, liegen die Eingangsports im Ruhezustand über interne Pull-Up-Widerstände an 5V.

5.4 IR-Empfänger und Fernbedienauswertung

Bei IC7020 bzw. IC7021 handelt es sich um einen selektiven, geregelten Verstärker mit integrierter Fotodiode. Der IR-Empfänger wandelt das empfangene Licht (940nm) in elektrische Impulse um. Diese werden anschließend verstärkt und demoduliert. Am Interrupt-Eingangsport INT0 des IC7030 wird das Ausgangssignal des IR-Empfängers (IC7020 bzw. IC7021) als Impulsfolge mit TTL-Pegel (0V / 5V) in den Mikrocomputer zur weiteren Verarbeitung und Bit-Dekodierung eingelesen.

5.5 Shuttle

Der Shuttle stellt einen 2^4 binärcodierten Drehwinkelschalter dar. Während der ±80°-Drehung des Shuttle wird der LOW-aktive Scanning-Takt (T_T = 31ms), ausgegeben am Port 53 (Open Collector) des IC7030, abhängig vom Drehwinkel des Shuttle, mit den Ausgangskontakten S1...S4 verbunden. Der logische Zustand der Ausgangskontakte S1...S4 wird über die Eingangs-Ports P60...P63 des IC7030 eingelesen, um den Drehwinkel des Shuttle zu erkennen.
Befindet sich der Shuttle in Ruhestellung, werden an den Eingangs-Ports durch interne Pull-Up-Widerstände des IC7030, jeweils +5V eingelesen.

5.6 Impulsaufbereitung für JOG-Befehle

Der JOG stellt einen frei drehbaren zweifachen Impulsschalter mit insgesamt 10 Raststellungen pro Umdrehung dar. Die je zwei Impulsgeber sind so angeordnet, daß sich je nach Drehrichtung, an den Jog-Kontakten J1 und J2 Rechteckspannungen (+5V / 0V) mit unterschiedlicher Phasenlage ergeben. Diese werden durch die Transistorstufen T7140 / T7150 zusammen mit C2145 / C2155 entprellt und invertiert.
Bei jeder Drehung des Jog erzeugt die Transistorstufe T7133 am Kollektor, durch die HIGH/LOW-Flanken der Impulsfolge an den Eingangs-Ports P83 und P82, Nadelimpulse von +5V und einer Impulsbreite von ca. 200...300µs. Jeder Nadelimpuls am INT1 des IC7030 löst einen Interrupt im µC aus und der logische Zustand an den Eingangs-Ports P83 / P82 wird eingelesen. Aus dieser Impulsfolge erkennt der µC die Drehrichtung des Jog.

5.7 Erzeugung der AV-1-Schaltspannung

Die Schaltspannung $U_{\overline{AV}\text{-}1}$ an der EURO-AV-Buchse 1, Kontakt 8, ist beim Bild-Seitenformat 16:9 ca. 6V. Die Freigabe erfolgt über P70 (LOW) des IC7030, T7060 / T7055 und D6055.
Beim Bild-Seitenformat 4:3 ist diese Spannung ca. 11V. Diese wird freigegeben über P71 (HIGH) des IC7030, T7050, Strombegrenzer T7045 (I_{MAX} = 40mA) und D6045.

5.8 Schaltspannungen von EURO-AV- und LINE-Buchsen

Die Spannung AV_{DD} (+5V) / AV_{SS} (Masse) gelangt über den Spannungsteiler (R3010 / R3025) zu den Buchsenschaltkontakten "LINE FRONT" auf der Bedieneinheit IIB. Abhängig von der Stellung der Schaltkontakte ergibt sich eine Gleichspannung (U-Cinch), die dem Analog-Eingang AN5 des µC (IC7030) zugeführt wird.
Die von den EURO-AV-Buchsen kommenden Gleichspannungen (bis zu +12V) $U_{\overline{AV}\text{-}1}$ bzw. $U_{\overline{AV}\text{-}2}$ werden durch die Spannungsteiler R3067 / R3068 bzw. R3063 / R3065 heruntergeteilt und den Analog-Eingängen AN4 / AN3 des µC zugeführt.
Der interne A/D-Konverter des µC wandelt diese Gleichspannungen in digitale Informationen um und gibt sie weiter über den Bedienbus zum Hauptrechner (IC7050) zur Auswertung.

5.9 Pegelregelung für Aufnahme und Kopfhörer

Die Pegelregelung für den Kopfhörer erfolgt gleichspannungsmäßig über den Einsteller R5, der Bedieneinheit IIB. Diese Gleichspannung wird dem Analog-Eingangsport AN2 des Bedienrechners IC7030 zugeführt. Der interne A/D-Wandler wandelt den Wert in ein Digitalsignal. Anschließend führt man die Information über den Bedienbus zum Hauptrechner IC7050. Dieser steuert dann über den I^2C-Bus die Lautstärke im FM-Ton-Schaltungsteil, IC7320.

Abgleichanweisung

1. Netzteil (PS)

Meßgerät: Digitalvoltmeter

Einstellen der Spannung "+12V_D", R3090

- Digitalvoltmeter: MP ▽1.
- Wiedergabe.
- Spannung mit **R3090** auf **12V ±0,1V** einstellen.

2. Family board

2.1 Family board – Ablaufsteuerung / Deckelektronik (DE)

Meßgerät: Oszilloskop, Tastkopf 10:1, Frequenzzähler
Servicearbeiten nach Austausch
- **des IC7060:** Abgleich Nr. 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.4.5
- **des IC7058:** Abgleich Nr. 2.3.6, 2.3.7

2.1.1 RAM (IC7060) initialisieren

- Beim Anschließen des Gerätes an das Netz gleichzeitig für ca. 5sec am Gerät die Tasten "Standby" und "Eject" drücken.

Servicearbeiten nach Durchführung dieses Abgleichs:
- Abgleich Nr. 2.4.5 (Studio Picture Control).
- Abgleich Nr. 2.1.2 (Kopfrad-Lagengeber).

2.1.2 Kopfrad-Lagengeber

- Testcassette einlegen.
- Service-Funktion aufrufen: Gleichzeitig für ca. 5sec auf dem Fernbediengeber die Taste "STOP" und am Gerät die Taste "▶"drücken. Im Display erscheint "E".
- Taste "3" drücken.
  Im Display erscheint während des automatischen Kopfrad-Lagengeberabgleichs die Anzeige "A3". Bei erfolgreich durchgeführtem Abgleich erscheint "E" im Display.
- Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.1.3 Uhr, C2060

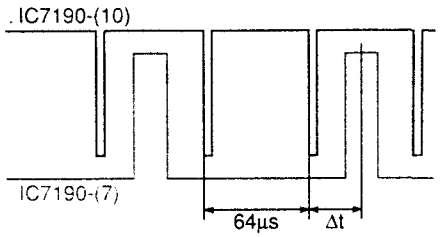
- IC7060-(7) über einen 10kΩ-Widerstand an +5V_D legen. Frequenzzähler an IC7060-(7).
- Standby-Betrieb.
- Mit **C2060** die Periode des Taktes auf **1s ±4µs** einstellen. 10kΩ-Widerstand entfernen.

2.2 Family board – Teletext "DOS" (OS)

Meßgeräte: Zweikanal-Oszilloskop, Tastkopf (TK) 1:1

2.2.1 H/2-Sync-Einstellung, F1040

(erforderlich nach Wechsel von F1040 oder C2167)
- Oszilloskop; Kanal 1: IC7190-(10)
  Kanal 2: IC7190-(7)
  Trigger: Kanal 2, negative Flanke
- HF-Signal (PAL) einspeisen / Aufnahme oder EE-Betrieb ohne Bildschirmtext.
- Zeitabstand mit **F1040** zwischen Impulsmitte des H/2-SYNC (IC7190-(7)) und fallende Flanke des SYNC (IC7190-(10)) auf **Δt = 32µs ±10µs** einstellen.



2.3 Family board – Frontend (FE)

Meßgeräte: Oszilloskop (>50MHz), Tastkopf 10:1, Voltmeter, Farbgenerator mit Stereocoder, Klirrfaktormeßgerät.

2.3.1 Bild-Demodulatorkreis, F1175 (AFC-ADJ)

- Sendernormtestbild (UHF-Bereich, K26) einspeisen. Voltmeter: MP ▽86
- EE-Betrieb
- Spannung mit **F1175 (AFC-ADJ)** auf **2,5V ±0,5V** einstellen.

2.3.2 Tuner-Regelspannungseinsatz, R4140 (AGC-ADJ)

- Kondensator 4,7pF an MP ▽87 anlöten. Oszilloskop mit Tastkopf 10:1 an den freien Anschluß des Kondensators anschließen.
  Sendernormtestbild ohne Audio-Modulation (UHF-Bereich, K26, Antennenpegel 67dBµV) in betriebswarmes Gerät einspeisen.
- EE-Betrieb
- Amplitude mit **R4140 (AGC-ADJ)** auf **ca.150mV_{ss}** einstellen.
- Kondensator 4,7pF entfernen.

2.3.3 Quasi-Split-Sound (QSS), F1145 (REF-ADJ)

- Sendernormtestbild (UHF-Bereich, K26, Antennenpegel 67dBµV) in betriebswarmes Gerät einspeisen. Klirrfaktormeßgerät (bzw. Oszilloskop) mit Tastkopf 10:1: MP ▽82
- EE-Betrieb
- Klirrfaktor mit **F1145 (REF-ADJ)** auf **Minimum** einstellen (bzw. mit Oszilloskop auf möglichst genaue Sinusform).

2.3.4 FM-Demodulator (FM-Ton 1), F1155 (FM1-ADJ)

- 2 Ton-Normtestbild mit Farbgenerator einspeisen, 1kHz Sinus, ±27kHz Hub.
  Klirrfaktormeßgerät (bzw. Oszilloskop): MP ▽82
- EE-Betrieb
- Klirrfaktor mit **F1155 (FM1-ADJ)** auf **Minimum** einstellen (bzw. mit Oszilloskop auf möglichst genaue Sinusform).

2.3.5 FM-Demodulator (FM-Ton 2), F1180 (FM2-ADJ)

- 2 Ton-Normtestbild mit Farbgenerator einspeisen, 1kHz Sinus, ±27kHz Hub
  Klirrfaktormeßgerät (bzw. Oszilloskop): MP ▽83
- EE-Betrieb
- Klirrfaktor mit **F1180 (FM2-ADJ)** auf **Minimum** einstellen (bzw. auf möglichst genaue Sinusform).

2.3.6 Übersprechen

- Sendernormtestbild mit Tonmodulation (Stereo) einspeisen.
  Oszilloskop: MP 32
- EE-Betrieb
- Service-Funktion aufrufen: Gleichzeitig für ca. 5sec auf dem Fernbediengeber die Taste "STOP" und am Gerät die Taste "▶" drücken. Im Display erscheint "E".
- **Übersprechen** auf **Minimum** einstellen mit:
  Grob: Fernbediengebertaste "1" (+), "2" (-)
  Fein: Fernbediengebertaste "3" (+), "4" (-)
- Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.3.7 ATS-Abgleich

- Sendernormtestbild (UHF-Bereich, K26, Antennenpegel 50dBµV) einspeisen.
- EE-Betrieb
- Service-Funktion aufrufen: Gleichzeitig für ca. 5sec auf dem Fernbediengeber die Taste "STOP" und am Gerät die Taste "▶"drücken. Im Display erscheint "E".
- Taste "7" drücken. Im Display erscheint "A7".
- Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.4 Family board – Video (VS)

Meßgeräte: Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Frequenzzähler, stabilisiertes Netzgerät, Farbgenerator, Testcassette

2.4.1 EE-Pegel – Sync-Regelung, R3635 (EE)

- Weißtestbild einspeisen (100% Weiß, $1V_{ss}$, 0,3V Sync-, 0,7V BAS-Anteil).
  Oszilloskop: MP 31
- AV - Aufnahme
- Amplitude mit **R3635 (EE)** auf **$0,5V_{ss}$** einstellen.

2.4.2 Frequenzhub

Synchronwert, R3752 (SV)

- C2605 auslöten.
  Frequenzzähler: MP 32
- AV - Aufnahme
- Frequenzzähleranzeige mit **R3752 (SV)** auf **3,8MHz** einstellen. C2605 einlöten.

Weißwert, R3755 (WV)

- Frequenzzähler: MP 32
  Oszilloskop: Kanal A: IC7510-(42),
  Kanal B (Markierungsstrahl)
  Trigger: IC7510-(33), Oszilloskop auf DC schalten.
- AV - Aufnahme
- Mit dem Strahl des unbenutzten Kanals B des Oszilloskops Weißwert des BAS-Signals markieren.
  C2605 auslöten.
  Netzteil: Plus (0V) über eine Diode an IC7510-(42) anschließen;
  Kathode der Diode an Pin 42.
  Minus an Masse anschließen.
  Spannung des Netzteils langsam erhöhen, bis sich beide Strahlen decken.
  Frequenzzähleranzeige mit **R3755 (WV)** auf **4,85MHz** einstellen. C2605 einlöten.

2.4.3 Y-Aufsprechspannung, R3707 (YWV)

- Oszilloskop: MP 42
- AV - Aufnahme
- FM-Signal mit **R3707 (YWV)** auf **$0,3V_{ss}$** einstellen.

2.4.4 Wiedergabeamplitude, R3768 (PBA)

- Oszilloskop: MP 33
- Weißtestbild (Eigenaufnahme) wiedergeben.
- Amplitude mit **R3768 (PBA)** auf **$2V_{ss}$** einstellen.

2.4.5 FM-Referenzpegeleinstellung für Studio Picture Control (SPC)

- Wiedergabe
- Service-Funktion aufrufen: Gleichzeitig für ca. 5sec auf dem Fernbediengeber die Taste "STOP" und am Gerät die Taste "▶"drücken. Im Display erscheint "E".
- Taste "1" drücken. Im Display erscheint "A1".
- Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

2.5 Family board – Chroma (VS)

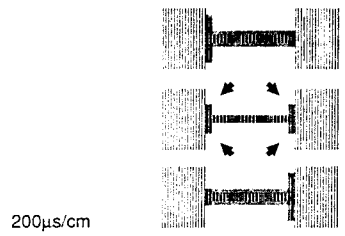
Meßgeräte: Oszilloskop mit Tastkopf 10:1

2.5.1 Chromaaufsprechstrom, R3693 (CWV)

- C2552 kurzschließen.
  Farbbalken-Testbild einspeisen.
  Oszilloskop: MP 42
- Aufnahme
- Amplitude mit **R3693 (CWV)** auf **$90mV_{ss}$** einstellen.
- Kurzschluß entfernen.

2.5.2 627kHz-Kammfilter, R3918 (CF)

- Oszilloskop: MP 41, Trigger: HI-Impuls 1506-3
- Eigenaufnahme (Rotsignal) wiedergeben.
- Mit **R3918 (CF)** das Signal entsprechend der folgenden Oszillogramme einstellen.



2.5.3 H-PLL, R3858 (H-PLL)

- Frequenzzähler: MP 43
  IC7650-(15) mit $+5V_F$ verbinden.
- Wiedergabe
- Mit **R3858** (H-PLL) Frequenz auf **15600Hz** einstellen.
  Verbindung zwischen IC7650-(15) und $+5V_F$ entfernen.

2.6 Family board – FM-Ton (AF)

Meßgeräte: Oszilloskop, Tastkopf 10:1, Frequenzzähler, Tongenerator, NF-Millivoltmeter, Service-Einstellcassette.

Servicearbeiten nach Austausch der Bandtrommel: Abgleich Nr. 2.6.3

2.6.1 Trägerfrequenz (nach Wechsel des IC7320)

Linker Kanal, R3402 (CFL)

- Frequenzzähler: MP 21
- Cassette einlegen, Service-Funktion aufrufen: Gleichzeitig für ca. 5sec auf dem Fernbediengeber die Taste "STOP" und am Gerät die Taste "▶" drücken. Im Display erscheint "E".
- Taste "5" drücken. Im Display erscheint "A5".
- Kein NF-Signal einspeisen! HiFi - Aufnahme.
- Frequenz mit **R3402 (CFL)** auf **1,4MHz ±5kHz** einstellen.
- Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

Rechter Kanal, R3435 (CFR)

- Frequenzzähler: MP 21
- Cassette einlegen, Service-Funktion aufrufen: Gleichzeitig für ca. 5sec auf dem Fernbediengeber die Taste "STOP" und am Gerät die Taste "▶"drücken. Im Display erscheint "E".
- Taste "6" drücken. Im Display erscheint "A6".
- Kein NF-Signal einspeisen! HiFi - Aufnahme.
- Frequenz mit **R3435 (CFR)** auf **1,8MHz ±5kHz** einstellen.
- Servicefunktionen verlassen durch Drücken der "Standby Taste" oder durch Trennen des Gerätes vom Netz.

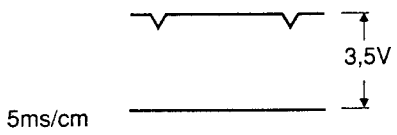
2.6.2 Wiedergabe-Amplitude, R3390 (PBL)

(nach Wechsel des IC7320)

- NF-Millivoltmeter: Audio Links (L) / Rechts (R)
- Testcassette (HiFi) wiedergeben
- Ausgangsspannung mit **R3390 (PBL)** auf **50mV$_{eff}$ ±0,5dB** einstellen.

2.6.3 FM-Hüllkurven-Spannung, R3455 (FME)

- Oszilloskop: MP 22
- Testcassette (HiFi) wiedergeben.
- Mit **R3455 (FME)** Spannung entsprechend dem folgenden Oszillogramm einstellen.



2.6.4 Ton-Hüllkurven-Spannung

Linker Kanal, R 3385 (AEL)

- Oszilloskop: MP 23
- HiFi - Aufnahme, automatische Aussteuerung (z.B mit "ORT").
- Gleichspannung mit **R3385 (AEL)** auf **1,5V** einstellen.

Rechter Kanal, R3380 (AER)

- Oszilloskop: MP 24
- Gleichspannung mit **R3380 (AER)** auf **1,5V** einstellen.

2.7 Family board – Standard-Ton / Audio Linear (AL)

Meßgeräte: Oszilloskop, Tastkopf (TK) 10:1, Frequenzzähler, NF-Millivoltmeter, Tongenerator, Videocassette Chromdioxid von Markenhersteller.

Servicearbeiten nach Austausch des AW-Kopfes: Abgleich Nr. 2.7.1...2.7.4

2.7.1 Tonlöschfrequenz, F1055 (FAEH)

- Frequenzzähler, TK 10:1: MP 13
- Aufnahme
- Frequenz mit **F1055 (FAEH)** zwischen **59kHz** und **65kHz** einstellen.

2.7.2 Hauptlöschfrequenz, F1052 (FFEH)

- Frequenzzähler, TK 10:1: MP 14
- Aufnahme
- Frequenz mit **F1052 (FFEH)** zwischen **59kHz** und **65kHz** einstellen.

2.7.3 Vormagnetisierung (VM), R3312 (BIAS)

- Oszilloskop, TK 10:1: MP 13
- Aufnahme
- Spannung mit **R3312 (BIAS)** zwischen **22V$_{ss}$** und **62V$_{ss}$** solange verändern, bis der Frequenzgang linear ist.

Frequenzgangprüfung

- Audio-Signal 10mV$_{eff}$ (28mV$_{ss}$) vom Tongenerator an LINE IN-Buchse (Geräterückseite) einspeisen.
- Aufnahme mit jeweils ca. 1 Minute 400Hz- und 8kHz-Ton durchführen. Anschließend diese Aufnahme wiedergeben.
- NF-Millivoltmeter (Oszilloskop) an EURO-AV-Buchse Kontakt 1 / 3 oder Audio .
- Das Spannungsverhältnis von 400Hz zu 8kHz darf nicht größer als 1:0,7 bzw. 0,7:1 sein (±3dB). Überschreitet das Spannungsverhältnis diese Grenzen, ist die Vormagnetisierung zu verändern:
  Wiedergabespannung bei 8kHz vergrößern: "BIAS" verringern.
  Wiedergabespannung bei 8kHz verkleinern: "BIAS" erhöhen.

2.7.4 Wiedergabepegel, R3300 (LL)

- Tongenerator: Audio Links (L) / Rechts (R) 333Hz / 0,5V$_{eff}$ einspeisen.
  NF-Millivoltmeter: Audio Links (L) / Rechts (R)
- HiFi-EE-Betrieb, autom. Aufnahme (Normalplay). Wiedergabe dieser Aufnahme (dabei auf Standard-Ton umschalten).
- Ausgangsspannung mit **R3300 (LL)** auf **0,5V$_{eff}$** einstellen.

(D) Hinweis zu den Bauteilen:

Verschiedene Bauteile sind mit einem " X " oder mit einem " Y " gekennzeichnet. Es handelt sich hierbei um Bauteile, die nicht in allen Gerätetypen enthalten, sondern vorgesehen (X) oder variantenbezogen sind (Y). Die variantenbezogenen Bauteile sind den Features zugeordnet (siehe Feature-Übersichten).

(F) Information sur les composants:

Certains composants sont identifiés par un " X " ou un " Y ". Il s'agit ici de composants qui ne sont pas montés dans tous les modèles d'appareils, mais de composants prévus (X) ou des variantes (Y). Les variantes de composants sont affectées aux diverses versions d'équipements (voir tableaux des versions d'équipements).

(E) Advertencia sobre los componentes:

Diferentes componentes estàn marcados con una " X " o con una " Y ". Se trata de componentes no contenidos en todos los modelos de aparatos, sino sólo previstos (X) o variantes (Y). Los componentes relacionados con las variantes se encuentran referenciados en las Features (Ver indice de Features)

(GB) Note on the components:

Various components are marked with the letter " X " or " Y ". These letters are used to identify components which are not common to all types of recorders but either planned to be fitted (X) or used only in certain variants (Y). The components used for different variants are allocated to the features (see features lists).

(I) Nota sui componenti:

Diversi componenti sono contrassegnati con una " X " oppure con una " Y ". Si tratta di componenti che non sono presenti in tutti gli apparecchi, ma previsti (X) oppure varianti (Y). I componenti riferiti alle varianti sono associati alle varie caratteristiche (vedi elenco caratteristiche).

(NL) Aanwijzing voor componenten:

Verschillende componenten zijn met een " X " of met een " Y " aangegeven. Het gaat hierbij om com-ponenten die niet in alle modellen aanwezig zijn, maar mogelijk zijn (X) of afhankelijk zijn van het type verwant (Y). De componenten die type afhankelijk zijn, zijn bij de Features aangegeven (zie hiervoor features overzicht).

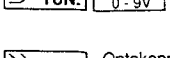
(D) Schaltplansymbole / (GB) Circuit diagram symbols / (F) Symboles schema (I) Simboli sullo schema / (E) Simbolos en los esquemas / (NL) Schema symbolen

Schaltplansymbole für Video-/Chromasignale und Statusbefehle.
Circuit diagram symbols for video signals, chroma signals and status commands.
Symboles schema pour video / chroma et status de commandes.
Simboli per segnali video, chroma e situazioni di comando.
Simbolos de senales de video y croma de los status de mando.
Schema symbolen voor video-/kleursignalen en status commandos.

Unterschiedliche Signale auf einer Leitung/Various signals on one lead/Signaux different sur le même cable/Segnali differenti su una linea/Senales differentes en lu conduccion/Verschillende signalen op één leiding:

– Aufnahme / Record / Enregistrement / Registrazione / Grabacion / Opname

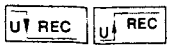
– Wiedergabe / Playback / Reproduction / Reproduzione / Reproduccion / Weergave



Abstimmspannung / Tuning voltage / Tension d´accord / Tensione di sintonia / Tension de sintonia/ Afstemmings spanning (voltage)

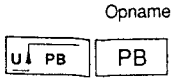
Optokopplerimpulse / Optocoupler pulses / Impulsions tachymetriques / Impulsi optoaccoppiatore / Impulsos tacometricos / Optocouplerpuls

Longplay-Umschaltung / Longplay switchover / Commutation longue duree / Commutazione longplay / Commutacion a longplay / Longplay-omschakeling



Aufnahme-Status / Record status / Status enregistrement Stato di registrazione / Status de grabacion / Opname status

HF- Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d´enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF / HF-Opname spanning



Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Status reproduzione / Status reproduccion / Weergave status

RE-Status / RE status / Status RE / Stato RE / Status RE / RE status

Schaltspannung für Testbildgenerator / Switching voltage for test pattern generator / Tension de commutation mire / Tensione di commutazione per generatore di prova / Activacion del generador de prueba / Schakel spanning voor testbeeld generator

Pay-TV-Schaltspannung / Pay TV switching voltage / Tension de consommation/tele à péage / Tensione di commutazione TV a pagamento / conmutacion a TV de peaje / Pay TV schakelspanning

Regelumschaltung bei BSL / Control switching during picture search / Tension de commutation en recherche visuelle / Tensione di regolazione durante la ricerca immagine / Conmutacion a busqueda de imagen / Controle omschakeling tijdens picture search

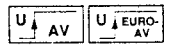
BD. III-Umschaltung / BD. III switch-over / Commutation banda III / Commutazione banda III / Conmutacion banda III / BD. III omschakeling

BD. I/III-Umschaltung / BD. I/III switch-over / Commutation band I/III / Commutazione banda I/III Conmutacion banda I/III / BD. I/III omschakeling

VHF-Umschaltung / VHF switch-over / Commutation VHF / Commutazione VHF / Conmutacion banda VHF / VHF-omschakeling

UHF-Umschaltung / UHF switch-over / Commutation UHF / Commutazione UHF / Conmutacion banda UHF / UHF-omschakeling

HF/AV-Umschaltung / RF/AV switch-over / Commutation HF/AV / Commutazione HF/AV / Conmutacion banda HF/AV / HF/AV-omschakeling



AV-Schaltspannung / AV switching voltage / Tension de commutation AV / Tensione di commutazione AV / Tension de conmutacion AV / AV schakelspanning

Status f. Schaltspannung an AV-I / Status for the switching voltage on AV-I / Statut de tension de commutation sur la prise péritélévision / Condizione per tens. di commutaz. su AV-I / Status para tension de conmutactión en AV-I / Schakelspanning AV-I

Auswertung einer externen Schaltspannung / Evaluation of an external switching voltage / Analyse d'une tensionde commutation externe / Valutazione di una tens. di commutaz. esterna / Evaluación de una tensión de conmutación externa / Herkenning van een externe schakelspanning

U AV-III — Schaltspannung an AV-I (abhängig v. d. Auswertung d. U-AV-II) / Switching voltage on AV-I (dependent on the evaluation of U-AV-II) / Tension de commutation sur la prise péritélévision I (dépendant de l'analyse de la tension de commutation sur la prise péritélévision II) / Tensione di commutazione su AV-I (in base alla valutazione di U-AV-II) / Tensión de conmutación en AV-I (pendiente de la analización de U-AV-II) / Schakel spanning op AV-I (afhankelijk v.d. verwerking v.d. U-AV-II)

CV HF — CV/HF-Umschaltung / CV/RF switch-over / Commutation CV/HF / Commutazione CV/HF / Conmutacion banda CV/HF / CV/HF-omschakeling

HF/CV AV — HF/CV-AV-Umschaltung / RF/CV-AV switch-over / Commutation HF/CV-AV / Commutazione HF/CV-AV / Conmutacion banda HF/CV-AV / HF/CV-AV-Omschakeling

U CV — U CV — Status CV / Etat CV / Condizione CV / Status CV /

U AFB — U WR — Schaltspannung bei Aufnahme / Switching voltage for record / Tension de commutation en enregistrement / Tensione commut. in registrazione / Tension de conmutacion conmutacion en grabacion / Schakel spanning voor opname

U FCT — Funktion-Ein-Status / Function "ON" status / Statut marche / Funzione inserita / Activacion tension / Functie „ON" status

F1 — F2 — Heizung F1/F2 / Filament F1/F2 / Filamento F1/F2 / Gloeispanning F1/F2

U WM1 — Steuerspannung Wickelmotor / Control voltage, winding motor / Tension de commande moteur / Tensione di comando motore avvolgimento / Tension de mando del motor / Stuurspanning spoelmotor

U WM2

U CM — Steuerspannung Capstanmotor / Control voltage, capstan motor / Tension de commande moteur cabestan / Tensione di comando motore capstan / Tension de mando del motor del capstan / Stuurspanning capstanmotor

U HWM — U HWM — Steuerspannung Kopfradmotor / Control voltage, headwheel motor Tension de commande moteur tambour de têtes / Tensione di comando motore ruota testine / Tension de mando del motor del volante de cabezas / Stuurspanning drummotor

C-F R — Drehrichtung Capstan Motor / Sense of Rotation / Sens de rotation du moteur cebestan / Verso rotoz. Motore Capstan / Sentido de giro motor capstan / Draairichting Capstanmotor

TS — Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta / Begin band

TE — Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro/ Final de cinta / Einde band

TS TE — Bandanfang-/Bandende-Kennung / Tape start/tape end detection Identification debut/fin de bande / Identificazione inizio/fine nastro/ Identification de principio o fin de cinta / Begin band-/einde band detectie

U THR — Einfädeln / Threading / Engagement de bande / Caricamento del nastro / Enhebrado / Inrijgen

U UTHR — Ausfädeln / Unthreading / Degagement de bande / Scaricamento del nastro / Desenhebrado / Uitrijgen

U HEIM — Heimlauf / Automatic unthread on switch off / Degament auto.par inter M/A / Sgancio autom. con spegnimento / Desenhebrado preventivo / Automatisch uitrijgen bij uitschakelen

U TT — Bandzug-Spannung / Tape tension voltage / Tension de bande / Tensione nastro / Tension de cinta / Tapetension regelspanning

U DOS — Umschaltung DOS-/Video-Bild / DOS-CCVS/picture switch-over / Commutation DOS-Vidéo / Commutazione Video/DOS / Conmutación DOS/imagen de video / Omschakeling DOS-/video beeld

U DOS REC. — Untertitelaufnahme / Subtitle Recording / Enregistrement des sous-titres / Registrazione sottotitoli / Grabación de subtitulos / Ondertitel opname

U BOX/ SEC. — U BOX/ SEC. — Schaltsignal bei DOS- bzw. OSD-Einblendungen in ein SECAM-Signal / Switching signal with DOS or OSD superimposed on a SECAM signal / Tension de commutation DOS ou OSD en SECAM / Tensione di commutazione con sovrapposizione DOS (OSD) in un segnale Secam / Tensión de conmutación de DOS o inserciones OSD sobre una señal SECAM / Schakelsignaal bij DOS of OSD invoeging in een SECAM signaal

AGC-DOS — Regelspannung für MENUE-Signalbalken / Control voltage for MENU signal bar / Tension de régulation pour les signaux menu et mire / Tensione di regolazione per barre segnale MENU' / Tensión de regulación para barras de señal MENU / Regelspanning voor menu-signaalbalken

U VPS VT — Status VPS/Videotext / Status VPS/Teletexte / Stato VPS/Televideo / Status VPS/Teletexto / Status VPS/teletekst

DS — Drum Stop-Pegel / Drum Stop Status / Niveau (tambour de tete arrete) / Livello stop tamburo / Nivel de detención del tambor / Drum stop status

B — Blau / Blue / Bleu / Blu / Azul / Blauw

R — Rot / Red / Rouge / Rosso / Rojo / Rood

G — Grün / Green / Vert / Verde / Groen

U WR-V — U WR-V — Bild-WR-Status / Video WR status / Status WR Video (enregistrement/lecture) / Stato Video / Status grabacion/ reproduccion Video / Beeld WR status

HI - P — Kopfumschaltimpuls-Bild / Video head switching pulse / Impulsion de commutation tete image / Impulso di commutazione testina video / Conmutacion de cabezas de video / Video head switching puls

SP - HI — Kopfumschaltimpuls-Standbild / Head switching pulse for freeze frame / Impulsion de commutation pour "Arrêt sur image" / Impulso commutaz. testine per fermo immagine / Impulso de conmutación de cabezas en paro de imagen / Video head switching puls voor stilstaandbeeld

HI - CH — Kopfumschaltimpuls-Chroma / Chroma head switching pulse / Impulsion de commutation tete/chroma / Impulso di commutazione testina Croma / Conmutacion cabezas de croma / Video head switching puls chroma

SP — Standbild / Still picture / Arrêt sur image / Fermo immagine / Imagen parada / Stilstaand beeld / Stilstaand beeld optimalisering

SP-OPT — Standbildoptimierung / Freeze frame optimisation /Optimisation de l' arrêt sur image / Ottimizzazione fermo immagine / Optimización de la imagen fija

ROCL — Auslesetakt/Read out clock/Frequence de echanti´llonage/Cadenza di analisi Frecuencia de lectura / Systeem clock

Rahmen / Frame / Cadre / Cornice / Marco / Frame

PIP — Bild im Bild/Picture in picture/Image en image/Immagine nell´immagine/Imagen en imagen / Beeld in beeld

FM - P — FM-Bild / FM picture / Image - FM / Immagine FM / FM de imagen / FM-Beeld

U BS — Bildspeicher-Status / Field Memory Status / Status mémoire images / Status memoria immagine / Status memoria de imagen / Beeldgeheugen status

MIX.SYN — Synchrongemisch / Mixed sync. / Signeaux synchro / Sincronismo O/V / Sincronismos H / V / Mixed synchroon

Y — Y — Y-Eintastung / Y insertion / Insertion Y / Inserimento Y / Insercion Y/ Y-insertion

V — V-Eintastung / V insertion / Insertion V / Inserimento V / Insercion V/ V-insertion

U V — Freigabe für V-Eintastung / Field insertion enable / Validation impulsion V / Consenso per inserimento V / Habilitacion insercion V/ Vrijgave voor V-insertion

F — Bildimpuls / Field pulse / Impulsion trame / Impulso di quadro / Impulsos de cuadro / Beeld puls

V-SYNC — Bild- oder eingetasteter V-Impuls / Vertical sync pulse or inserted V-pulse / Signal synchro vertical image ou signal synchro vertical artificiel / Imulso sincro verticale oppure inserimento sincro verticale / Impulso vertical o impulso de sincro vertical / Raster- of inserted V-puls

U H — H — Zeilen-Eintastung / Line insertion / Insertion ligne / Inserimento di riga / Insercion de linea / Line insertion

CTL — SYN — Synchronimpuls / Sync pulse / Impulsion Synchro / Impulso di sincronismo / Impulsos de sincronismo / Sync.puls

U KOIN. — U KOIN. — Koinzidenz-Spannung / Coincidence voltage / Tension de coincidence / Tensione di coincidenza / Tension de coincidencia / Coïncidence spanning

U DOK — Dropout-Killerspannung / Dropout Killer Voltage / Tension de commutation dropout / Tensione di soppressione dropout / Tension de conmutacion dropout / Dropout killerspanning

U DOA — Dropout-Abschwächung / Dropout attenuation / Attenuation dropout / Attenuazione dropout / Atenuacion dropout / Dropout verzwakking

IF — ZF-Signal / IF signal / Signal FI / Segnale FI / Senal de FI / MF-signaal

CCVS — FBAS-Signal / CCVS signal / Signal Video-composite / Segnale FBAS (Video composito) / Senal completa de Videocolor / FBAS-signaal

CVS — BAS-Signal / CVS signal / Signal Video / Segnale BAS (Video) / Senal completa de Video / BAS-signaal

3 - 5

CH — Farbsignal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale croma / Senal de croma / Chromasignaal

627 kHz — 627kHz-Signal (PAL) / 627kHz Signal (PAL) / Signal 627kHz (PAL) / Segnale a 627kHz (PAL) / Senal de 627kHz (PAL) / 627kHz signaal (PAL)

1.1 MHz — 1,1MHz-Signal (SECAM) / 1.1MHz Signal (SECAM) / Signal 1,1MHz (SECAM) / Segnale a 1,1MHz (SECAM) / Senal de 1,1MHz (SECAM) / 1,1MHz signaal (SECAM)

U CH EP — Chroma Hüllkurve (Video) / Chroma envelope (Video) / Courbe envelopante chroma (Video) / Curva d´inviluppo chroma (Video) / Chroma-curva envolvente de video / Chroma pakket

FSC — Hilfsträgerfrequenz / Subcarrier frequency / Frequence de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. / Frecuencia de portadora auxiliar / Subcarrier frequentie

2F SC — Doppelte Hilfsträgerfrequenz / Double subcarrier frequency / Frequence double de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. doppia / Doble frecuencia de portadora auxiliar / Dubbele subcarrier frequentie

BK — Burst-Key-Impuls / Burst Key pulse / Impulsion Burst-Key / Impulso Burst-Key / Impulsos de puerta de Burst / Burst Key puls

U PAL — PAL / NTSC

U FMPI — FM-Bild-Kennung / FM picture identification / Identification Video/ FM / Identificazione Video/FM / Identificacion FM imagen / FM picture identificatie

AM FM — FM AM — AM/FM-Umschaltung / AM/FM switch over / Commutation AM/FM / Commutazione AM/FM / Conmutacion AM/ FM / AM/FM-omschakeling

Masse / Chassis / Massa / Masa / Massa

Separate Masse / Separate chassis connection / Connection de masse separee / Massa separata / Conexion de masa separada / Separate massa

CAM — Camera

U COL B-W — Schwarz/Weiß-Farbe Schaltspannung/ Black/White-Colour Switching Voltage/ Tension de commutation noir/blanc -color / Tens. commut. bianco/nero-colore/ Tensión de conm. b/n-colore / Zwart/ Wit-kleur omschakel spanning

U SW — U SW — Schwarz/Weiß-Schaltspannung/ Black/White-Switching Voltage/ Tension de commutation noir/blanc/ Tens. commut. bianco/nero/ Tensión de conm. b/n / Zwart/Wit schakelspanning

CON.FM — Geregelte FM / Controled FM / FM réglée / FM regolata / FM Regulada / Geregelde FM

UNC. FM — Ungeregelte FM v. Band / Uncontrolled FM from the tape / FM de bande non contrôlé / FM non regolata da nastro / no areglado FM de la cinta / Ongeregelde FM van tape

U STAND — Normumschaltung / Standard switch - over / Commutation norme / Commutazione de norma / Conmutacion de norma / Norm omschakeling

SECAM — SECAM

U NTSC — U NTSC — NTSC-Status / Status NTSC / Etat NTSC / Condizione NTSC / Status NTSC /

U AUTO SEC — Status f. autom. SECAM-Umschaltung / Status f. auto SECAM switchover / Statut pour commutation automatique SECAM / Stato per commutaz. autom. SECAM / "Status" para commutación SECAM automática / Status v.autom.SECAM-omschakeling

U SEC-O — Status SECAM Ost / Status SECAM east / Statut SECAM EST / Stato SECAM EST / "Status" SECAM oriental / Status SECAM oost

U SEC-W — Status SECAM West / Status SECAM west / Statut SECAM Quest / Stato SECAM OVEST / "Status" SECAM occidental / Status SECAM west

U SW SO — SECAM-OST/WEST-Abfragespannung / SECAM EAST/WEST scanning voltage / Tension d'identification Secam FR/Secam ME / Tensione di richiesta SECAM-EST/OVEST / Tensión de encuesta SECAM ESTE/OESTE / SECAM oost/west scan-spanning

U CP — U CP — Canal Plus

U SCR — Schaltspannung "Scrambler" / "Scrambler" switching voltage / Tension de commutation "décodeur" / Tensione di commutazione "Scrambler" / Tensión de conmutación "Scrambler" / „Descrambler" schakelspanning

AFC — Von der Empfangsfrequenzeinstellung abhängige Spannung / Voltage dependent on the selected frequency / Tension de CAF / Tensione dipendente dalla regolaz. frequ. di ricezione / Tensión dependiente del ajuste de la frecuencia de recepción / Automatische frequentie controler

U ATS — Automatic Tuning Search Pegel / Automatic Tuning Search Level / Niveau de recherche automatique (ACP) / Livello ricerca automatica sint. / Nivel ATTS / Auto tuning search niveau

SAT-ID — SAT (Satellit)-Mute-Kennung / SAT (Satellite) Mute identification / Identification mute SAT / Identificazione silenziamento SAT / Código de silenciación SAT (satélite) / SAT (Satelliet) Mute identificatie

SAT-MUT — SAT Mute / SAT mute / Silence SAT / Silenziamento SAT / Mute SAT / SAT mute

SAT-DEV — SAT Hub / SAT deviation / Excursion SAT / Deviazione SAT / Excursión de SAT / SAT zwaai

$F_H/2$ — Halbe Zeilenfrequenz / Half line frequency / Fréquence demie-ligne/ Frequenza di riga dimezzata / Semifrequencia de línea / Halve lijnfrequentie

FLY ER — Rotierender Löschkopf / Flying erase head / Tête d'effacement rotative / Testina cancellazione rotante / Cabeza rotativa de borrado / Roterende wiskop

U PIC — U PI.CO — Picture Control / Contrôle de contour image / Controllo definizione dell' immagine / Control de imagen / Picture control

U CR — Stellerspannung Crispening / Threshold Voltage Crispening / Tension de réglage contours / Tensione Crispening / Tensión rep. "crispening" / Offsetspanning crispening

U SVHS -EP — FM-Hüllkurve Bild S-VHS / FM Envelope Video S-VHS / Envelope FM image S-VHS / Inviluppo video FM S-VHS / Envolvente de FM de imagen (S-VHS) / FM-Pakket S-VHS

U VHS -EP — FM-Hüllkurve Bild VHS / FM Envelope Video VHS / Envelope FM image VHS / Inviluppo video FM VHS / Envolvente de FM de imagen (VHS) / FM-Pakket VHS

U S-VHS VHS — VHS/S-VHS Umschaltung / VHS/S-VHS Switching / Commutation VHS/S-VHS / Commutatione VHS/S-VHS / Conmutación VHS/S-VHS / VHS/S-VHS omschakeling

U SQ/PB — S-VHS Wiedergabe / S-VHS Playback / Lecture S-VHS / Riproduzione S-VHS / Reproduccion S-VHS / S-VHS weergave

U SVHS DET — S-VHS Erkennung / S-VHS detection voltage / Identification S-VHS / Identificazione S-VHS / Deteccion S-VHS / S-VHS herkenning

SCK — Serielle Clockleitung / Serial clock line / Ligne horloge serielle / Linea clock seriale / Linea serie de reloj / Seriële clock leiding

SO — Serielle Datenausgabe / Serial data output / Sortie serielle de donnes / Uscita dati seriali / Salida serie de datos / Seriële data output

SI — Serielle Dateneingabe / Serial data input / Entree serielle de donnes / Ingresso dati seriali / Entrada serie de datos / Seriële data input

DTL — Datenübernahmeleitung / Data transfer line / Ligne echange de donnes / Linea di transferimento dati / Linea transferencia datos / Data transfer leiding

OE — Ausgangsfreigabe / Output enable / Validation sortie / Consenso di uscita/ Habilitación salida / Output enable

BLANK — Signalaustastung / Signal Blanking / Suppression du signal / Supresión de señal / Supresión de señal / Signaal Blanking

U EN-FB — Freigabe des Fastblank Impuls / Fast blank pulse enable /Validation impulsion blanking / Consenso dell' impulso del bianco / Enable impulso Fastblanking / Vrijgave voor fastblanking impuls

RESET — Reset-Impuls / Reset pulse / Impulsion de reset / Impuso reset / Impulso de reset / Reset puls

STROBE — STB — Datenübernahmeimpuls / Data Transfer Puls / Impulsion de transfert de données / Impulso trasferimento dati / Impulso de transferencia de datos / Data transfer puls

DATA — Datenleitung / Data line / Ligne de donnes / Linea dati/ Linea datos / Data leiding

CLOCK — CLK — Clockleitung / Clock line / Ligne horloge / Linea clock / Linea reloj / Clock leiding

SDA — I²C-Bus-Datenleitung / I²C Bus data line / Ligne de donnes Bus I²C / Linea dati I²C-Bus / Linea datos del Bus I²C/ I²C Bus data leiding

SCL — I²C-Bus-Clockleitung / I²C Bus clock line / Ligne horloge Bus I²C Linea clock I²C-Bus / Linea reloj del Bus I²C / I²C-Bus klok leiding

CONTROL-S — Daten für Fernsteuerung über CONTROL-S-Buchse / Remote Control Data via the CONTROL-S-socket / Donnees pour télécommande via la prise CONTROL-S / Dati per telecomando tramite presa CONTROL-S / Datos para el manejo a distancia a través del conector CONTROL-S / Afstandsbedienings data via de CONTROL-S ingang

Schaltplansymbole für Audiosignale-Statusbefehle
Circuit diagram symbols for Audio signals / Status commands
Symboles sur schema pour commandes de statut Audio
Simboli di comando Audio
Simbolos de las senales de Audio y status de mando
Schema symbolen voor Audio signalen en Status commandos

AUDIO — Audiosignal, Mono / Audio signal, Mono / Signal Audio, Mono / Segnale Audio, Mono / Senal de Audio, Mono / Audiosignaal, Mono

AUDIO-L — Audiosignal, links / Audio signal, left / Signal Audio, gauche / Segnale Audio, sinistro / Senal de Audio, izquierda / Audiosignaal, links

AUDIO-R — Audiosignal, rechts / Audio signal, right / Signal Audio, droit / Segnale Audio, destro / Senal de Audio, derecha / Audiosignaal, rechts

FM-S — FM-Ton / FM sound / Son FM / Audio FM / Sonido FM / FM-Geluid

U FR I / U FR I — Frankreich Band I / France band I / France bande I / Francia banda I / Banda I Francesa / Frankrijk band 1

HIFI-R — HIFI-Ton rechts / HIFI sound right / Son HIFI droit / Audio HIFI destro/ Sonido HIFI derecha / HIFI-Geluid rechts

HIFI-L — HIFI-Ton links / HIFI sound left / Son HIFI gauche / Audio HIFI sinistro/ Sonido HIFI izquierda / HIFI-Geluid links

U WR-A / U WR-A — Ton-WR-Status / Sound WR status / Statut WR Audio (enregistrement/lecture) / Stato Audio WR / Status Grabacion/reproduccion sonido / Geluid WR status

HI-S — Kopfumschaltimpuls-Ton / Sound head switching pulse / Impulsion de commutation tete/son / Impulso di commutazione testina Audio/ Conmutacion cabezas de sonido / Geluid head switching puls

HI-OUT — Kopfumschaltimpuls Ton- Ausgang / Head switching pulse audio out/ Impulsion de commutation de tête sortie audio / Impulso commutaz. testine - uscita audio / Salida impulse conmutación cabeza sonido / Head switching puls audio out

U CH 2 / U CH 1 — Status Tonkanal 1, 2/ Sound channel 1, 2 status / Statut canal 1, 2 Stato canale Audio 1, 2 / Status canal 1, 2 sonido dual / Geluid kanaal 1,2 status

CH1/CH2 STEREO — Kanal 1, Kanal 2, Stereo / Channel 1,channel 2, Stereo / Canal 1, canal 2, Stereo / Canale 1, canale 2, Stereo / Kanaal 1, Kanaal 2, Stereo

U MICRO — Schaltspannung für Mikrofon / Micro Switching Voltage / Tension de commutation pour micro / Tensione di commutazione microfono / Tensión de conmutación para micrófono -/ Schakelspanning voor microfoon

Mikrofon-Eingang / Microphone input / Entree micro / Ingresso microfono / Entrada microfono / Microfoon ingang

U FMSID — FM-Ton-Kennung / FM sound identification / Identification Audio FM/ Identificazione Audio FM / Identificacion sonido FM / FM geluid identificatie

U FMSRE — Status f. Aufn. FM-Ton / FM sound record status / Statut pour enregistrement son FM / Stato di registrazione Audio FM / Status grabacion sonido FM / FM geluid opname status

SE — Tonlöscher / Sound erase/ Effacement son / Cancellazione Audio /Borrado sonido / Geluid wiskop

FTE — Hauptlöscher / Full-track erase / Tete d´effacement pleine piste / cancellazione completa / Borrado total / Fulltrack wiskop

U AUTOM. / U AUTOM. — Automatik/Manuell-Umschaltung / Automatic/manuel switch-over Commutation automatique/manuel / Commutazione automatica/ manuale / Conmutacion automatico/manual / Automatic/Manuel omschakeling

U FM-A — FM-Ton-Status / FM sound status / Statut Audio FM / Stato Audio FM / Status sonido FM / FM-Geluid status

U 2CHS — Zwei-Ton-Status / 2-channel sound status / Statut double son / Stato doppio Audio / Status sonido dual / 2-Kanaal geluid status

U MUTE / U MUTE — Stummschaltung / Muting / Circuit de silence / Silenziamento / Silenciador / Muting

U MUTE EUAV — Stummschaltung Ton EURO-AV / Muting sound EURO-AV / Circuit silence son EURO-AV / Silenziamento audio EURO-AV / Silenciador sonido EURO-AV / Muting geluid EURO-AV

U MD — Microvertonung / Microphone dubbing / Sonorisation micro / Doppiaggio con microfono / Sonorizacion micro / Microfoon dubbing

U DUB / U DUB — Nachvertonung/ Dubbing / Postsonorisation / Postsonorizzazione / Sonorizacion posterior / Dubbing

U TRICK — Status Trick/Function truqage/Situaz. effetto speciale/Status truco / Status Trick

Control — Ansteuerung Eingangswahlschalter / Control input select switch / Commande de sélecteur entrand / Selettore ingresso pilotagio / Exitación del selector de entradas / Stuuringang keuze schakelaar.

U τ — Verzögerte Regelspannung / Delayed control voltage / Tension de regulation retardee / Tensione di regolazione ritardata / Tension diferida de cag / Vertraagde stuurspanning

REC — Audio-Aufnahme-Signal z. A/W-Kopf / Audio record signal to R/P head / Tete Audio/mode d´enregistrement / Registrazione Audio segnale alla testina R/A / Grabacion (cabeza de Audio) / Audio opnamesignaal naar opname-/weergavekop

PB — Audio-Wiedergabe-Signal v. A/W-Kopf / Audio playback signal from R/P head / Tete Audio/mode lecture / Riproduzione Audio segnale dalla testina R/A / Reproduccion (cabeza de Audio) / Audio weergave signaal naar opname-/weergavekop

Nullpunkt-Einstellung der Audio-Anzeige / Zero adjustment of audio indicator / Point zéro affichage audio / Regolazione zero dell'indicazione Audio / Punto cero indicador de audio / Nulpunt instelling voor audio indicator

R — Aufnahme-Empfindlichkeit, rechter Kanal / Record sensitivity, right channel / Niveau d'enregistrement, canal droit / Sensibilita de registrazione, canale destra / Nivel grabacion, canal derecho / Opname niveau, rechter kanaal

L — Aufnahme-Empfindlichkeit, linker Kanal / Record sensitivity, left channel / Niveau d'enregistrement, canal gauche / Sensibilita de registrazione, canale sinistro / Nivel grabacion, canal izquierdo / Opname niveau linker kanaal

R — Meßwertanzeige, analog rechts / Meter reading, analog right / Indicateur de modulation analogique, droit / Indicazione valore di misura analogico, destra / Indicador de nivel, derecho / Meterwaarde analoog rechts

L — Meßwertanzeige, analog links / Meter reading, analog left / Indicateur de modulation analogique, gauche / Indicazione valore di misura analogico, sinistro / Indicador de nivel izquierdo / Meterwaarde analoog links

U FMES — FM Hüllkurve Ton / FM envelope, sound / Courbe envelopante audio FM / Curva d'inviluppo FM audio / FM-curva envolvente de sonido / FM-Pakket HIFI

U +5V W / U +5V W — Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Stato riproduzione / Status reproduccion / Weergave status

WR — WR-Status / WR status / Statuts WR / Stato WR / Status WR / WR status

NORM. — Normalton / Normal Sound / Son normal / Audio normale / Sonido normal / Normaal geluid

NICAM — Nicam

REC PB / U PB REC — Aufnahme/Wiedergabe-Umschaltung / Record/playback switching /Commutation enregistrement/lecture / Commutaz. registrazione/ riproduzione / Conmutación grab/repro / Opname/Weergave omschakeling

U REC / U REC — Aufnahme-Umschaltung / Record switch-over / Commutation enregistrement / Commutazone-registrazione / Conmutación de grabación / Opname omschakeling

U FTE / U FTE — Status Hauptlöscher / Status Mains Erase System / Etat effacem. principal / Stato cancellatore totale / "Status" de borrado total / Status Fulltrackwiskop

U SE — Status Tonlöscher / Status Sound Erase / Etat effacem. audio / Stato cancellatore audio / "Status" de borrado de sonido / Status geluidwiskop

U PB/T-M — Wiedergabe Trick-Mix / Switching Voltage Playback Trick-Mix / Tension de commutation lecture Trick mix / Tens. commut. riprod.Trick-Mix / Tensón conm. repro/trick-mix / Weergave Trick Mix

MIX — Schaltspannung Mix-Betrieb / Switching Voltage Mix-Mode / Tension de commutation fonction mix / Tens. commut. funzionam. Mix / Tensión conm. modo MIX / Schakelspanning Mix gebruik

U LM — Stellerspannung "Master"-Pegel / Threshold Voltage "Master"-Level / Tension de réglage du niveau "master" / Tensione livello "Master" / Tensión para nivel MASTER / Offset-spanning masterlevel

U LO — Stellerspannung Ausgangspegel / Threshold Voltage Output Level / Tension de réglage niveau de sortie / Tensione livello s'uscita / Offset-spanning uitgangslevel

WT 1 — Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo / Tacho generator, links

WT 2 — Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg. tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho / Tacho generator, rechts

FAD — Ton-Ein-/Ausblendung / Sound fade-in/fade-out / Arrivée et disparition progressive du son / Audio inserito/escluso / Inserción/desinserción de sonido / Geluid fade-in/fade-out

U HF-GEN — Generator-Steuerspannung / Generator control voltage / Tension de commande générateur / Tensione controllo generatore / Tensión de control del generator / Generator stuurspanning

SAT-SID — SAT (Satellit)-Tonkennung / SAT (Satellite) sound identification / Identification son SAT / Identificazione audio SAT / Código de sonido SAT (satélite) / SAT (Satelliet) Geluid identificatie

AUDIO CP — Canal Plus-Signal für Audio / "Canal plus" signal for audio / signal Canal Plus pour audio / Segnale canal-plus per audio / Señal de Canal Plus para audio / „Canal plus" signaal voor audio

AGC — Automatische Verstärkungsregelung / AGC (Automatic Gain Control) / Contrôle automatique du gain / Regolazione automatica di amplificazione / Regulación automática de la amplificación / Gain control

U FRESH — Pegelautomatik - Abschaltung und Rücksetzung / Automatic Level Control - switch-off and reset / Contrôle automatique de niveau - Arrêt et reset / Livello automatico-disinserimento e reinserimento / Nivel automatica - desconexion Y Reset / Automatische level controle-uitschakeling en RESET

U PAR — Parallelvertonung / Parallel dubbing / Synchronisation simultanée / Sonorizzazione parallela / Dubbing / Parallel weegave

Schalterbezeichnungen / Switch designations / Désignation des contacts / Denominazioni degli interruttori / Denominacion de contactos / Schakelaar benamingen

CL 1/CL 2 — Cassetteniadekontakte / Cassette loading contacts / Contacts de positionnement logement cassette / Contatti caricamento cassetta Contactos del portacassette / Cassette loading contact

CS — Zählschalter / Counter switch / Contact de comptage / Interruttore di conteggio / Contacto contador / Teller schakelaar

CPS — Cassettenschachtkontakt / Cassette compartment switch / Contact logement cassette / Contatto vano cassetta / Posicion del portacassetta / Cassettecompartiment schakelaar

REC — Aufnahmesperre / Record lock / Sécurité d'enregistrement / Blocco di registrazione / Bloqueo de grabacion / Opname vergrendeling

PIS — Identifikationsschalter / Identification switch / Commutateur d'identification / Interruttore di identificazione / Contacto identificacion / Identificatieschakelaar

INIT — INIT.-Schalter / Deck switch / Commutation deck / Commutazione deck / Conmutador deck / Deck schakelaar

3 - 5

Kopfbezeichnungen / Head designations / Désignation des têtes / Denominazione delle testine / Abreviaturas de las cabezas / Kop benamingen

AWK — Aufnahme-/Wiedergabekopf / Record/playback head / Tête combinée enregistrement/lecture / Testina di registrazione/riproduzione / Opname-/Weergavekop

CTL — Synchronkopf / Sync head / Tête synchro / Testina di sincronismo / Cabeza de sincronismo / Synschroonkop

TLK — Tonlöschkopf / Sound erase head / Tête d'éffacement son / Testina di cancellazione audio / Cabeza de borrado de sonido / Geluid wiskop

HLK — Hauptlöschkopf/ Full-track erase head / Tête d'éffacement pleine piste / Testina de cancellazione completa / Cabeza de borrado total / Full-track wiskop

Sensoren-Abkürzungen / Sensor abbreviations / Abréviations de détecteurs / Abbreviazioni usate per i sensori / Abreviaturas emplea-das para sensores / Sensoren afkortingen

WPL / WM 1 — Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo / Tacho generator, linkse spoelschotel

WPR / WM 2 — Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg.tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho / Tacho generator, rechtse spoelschotel

TAS — Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta / Begin band

TAE — Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro / Final de cinta / Einde band

FTA — Fädeltacho / Threading tacho / Tacho enfilage / Impulsi di caricamento / Taco de enhebrado / Inrijgtacho

Spannungen-Abkürzungen / Voltage abbreviations / Abréviation des tensions / Abbreviaz. delle tensioni / Abreviaturas de las tensiones / Spanningen afkortingen

$...V_D$ — Dauerspannung / Unswitched voltage / Tension permanente / Tensione permanente / Tension permanente / Continu spanning

$...V_{DM}$ — Dauer-Motor-Spannung / Unswitched motor voltage / Tension permanente moteur / Tensione permanente motore / Tension permanente motor / Continu motor spanning

$...+V_A$ — Aufnahmespannung / Record voltage / Tension d'enregistrement / Tensione di registrazione / Tension en grabacion / Opname spanning

$...+V_W$ — Wiedergabespannung / Playback voltage / Tension lecture / Tensione di riproduzione / Tension en reproduccion / Weergave spanning

$...V_F$ — Funktionspannung / Function voltage / Tension de fonctionnement/ Tensione de regime / Tension funciones / Funktie spanning

$...V_{AHF}$ — HF-Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d´enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / HStatus de grabacion RF / F-Opname spanning

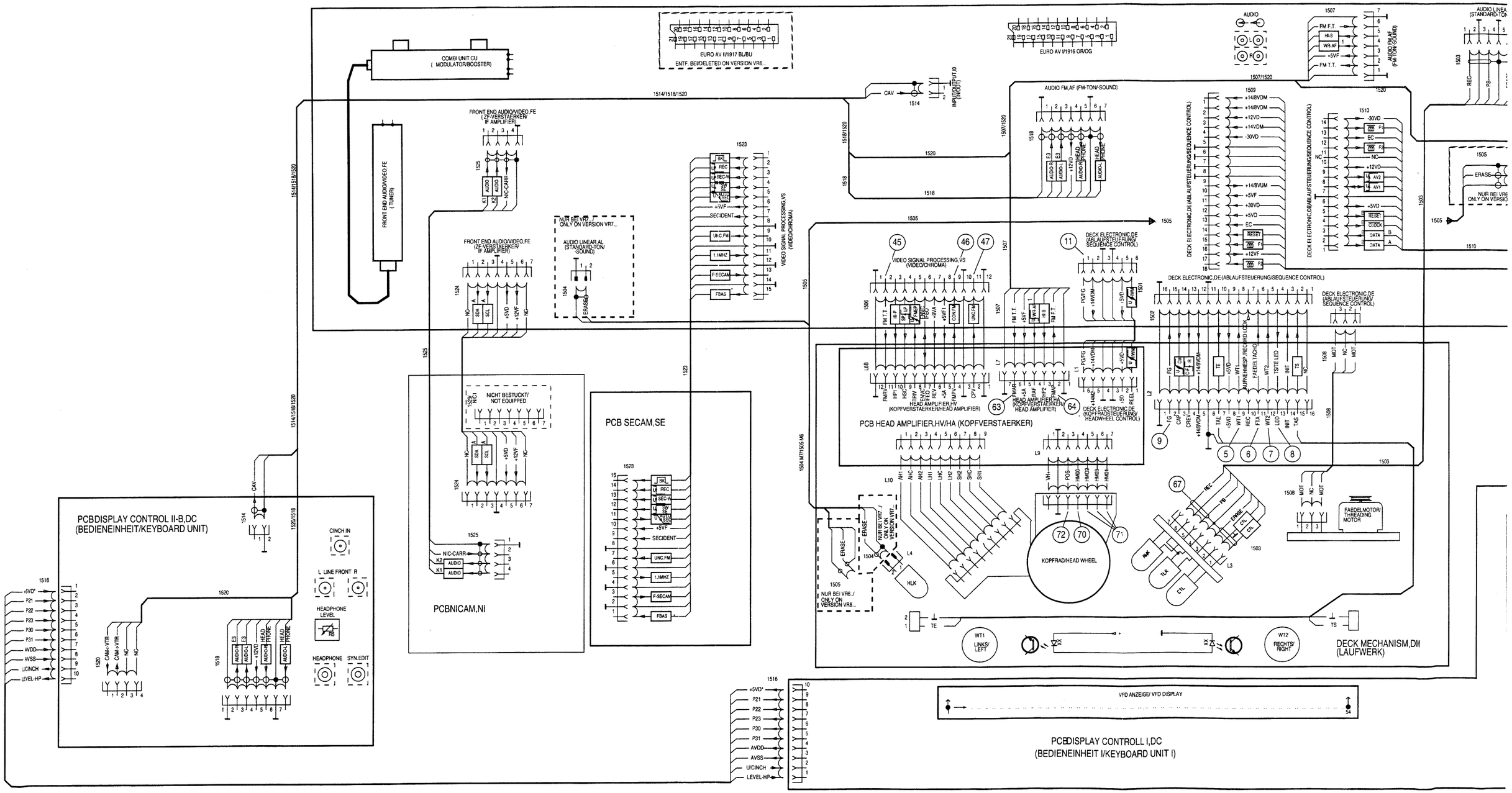
$...V_{D\,UHR}$ — Dauer-Uhr-Spannung / Unswitched clock voltage / Tension permanente horloge / Tensione permanente orologio / Tension permanente reloj / Continu klok spanning

$...V_E$ — EIN-Spannung /Ein-/Ausschalter gedrückt) / " Machine-on" voltage (ON/OFF switch pressed) / Tension de marche (touche M/A enclenchée) / Tensione d'accensione (interr. accens./spegn. premuto) / Tension "En Marcha" (interruptor pulsado) / Inschakel Spanning (Aan/Uit druk schake laar)

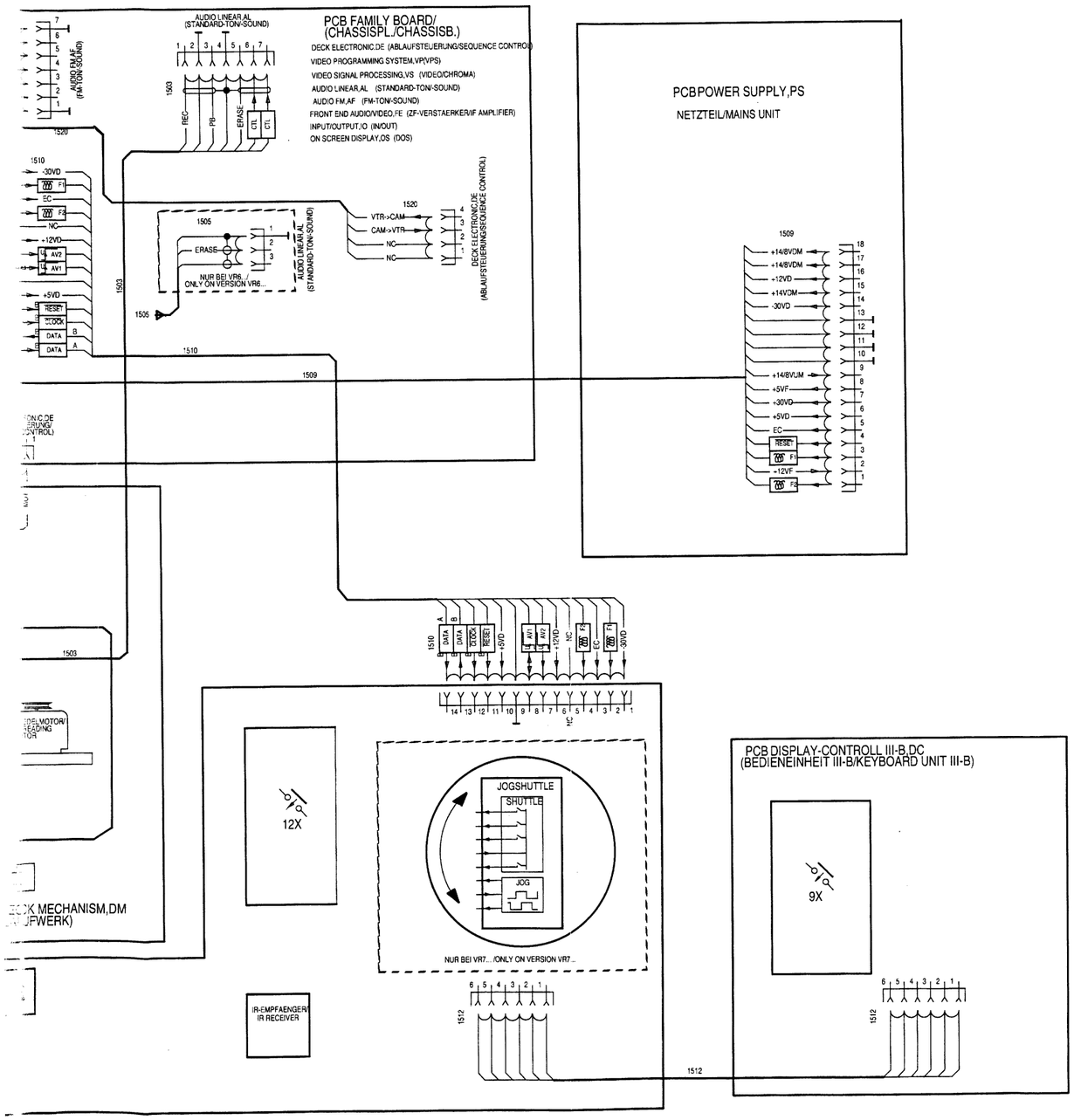
$...V_B$ — Buchsenspannung / Socket voltage / Tension embase / Tensione presa / Tension en conector / Socket-spanning

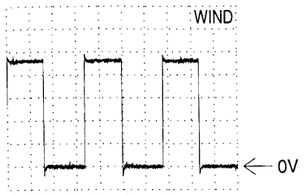
3 - 6

Wiring Diagram M6/M7



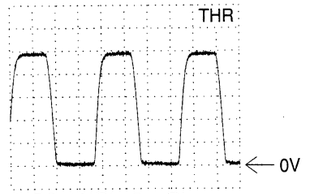
3 - 6





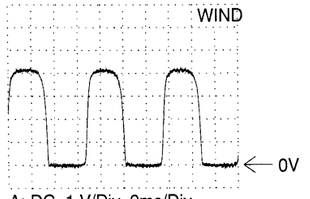
A: DC, 1V/Div, 2ms/Div
IC 7050 Pin 7/8

(5)



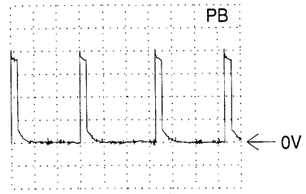
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1502, 6 FTA (Threading)

(6)



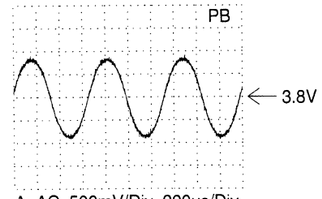
A: DC, 1 V/Div, 2ms/Div
Connector 1502, 5/8 WT2/WT1

(7)



A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1502, 4 LED

(8)

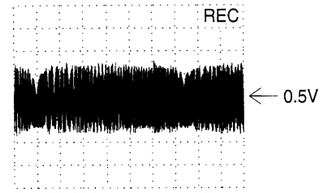


A: AC, 500mV/Div, 200us/Div
Connector 1502, 15, FG

(9)

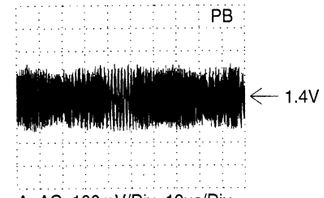
A: DC, 1 V/Div, 2ms/Div
Connector 1501, 1 PG/FG

(11)



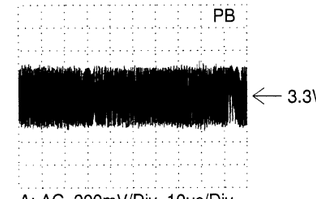
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
Connector 1526,2

(45)



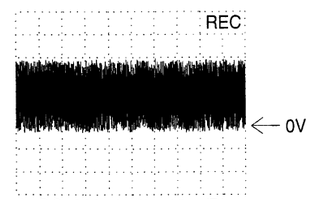
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
Connector 1526,9

(46)



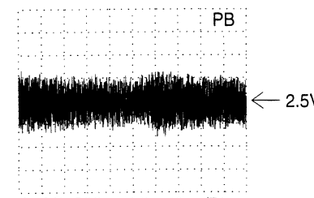
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 35

(47)



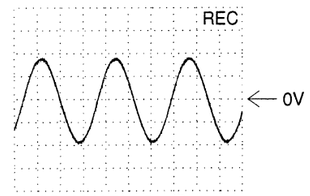
A: DC, 200mV/Div, 10us/Div
Connector 1507 Pin 2

(63)



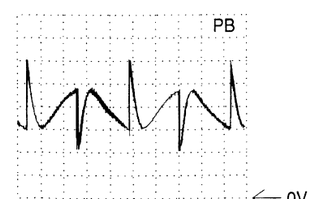
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
Connector 1507 Pin 6

(64)



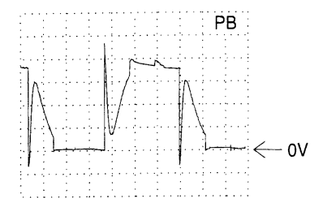
A: AC, 20 V/Div, 5us/Div
Connector 1503 Pin 1

(67)



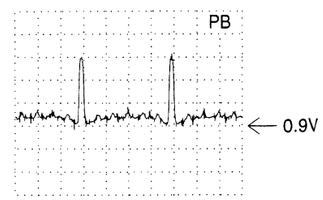
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
Connector L9,4

(70)



A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
Connector L9, 5/6/7

(71)

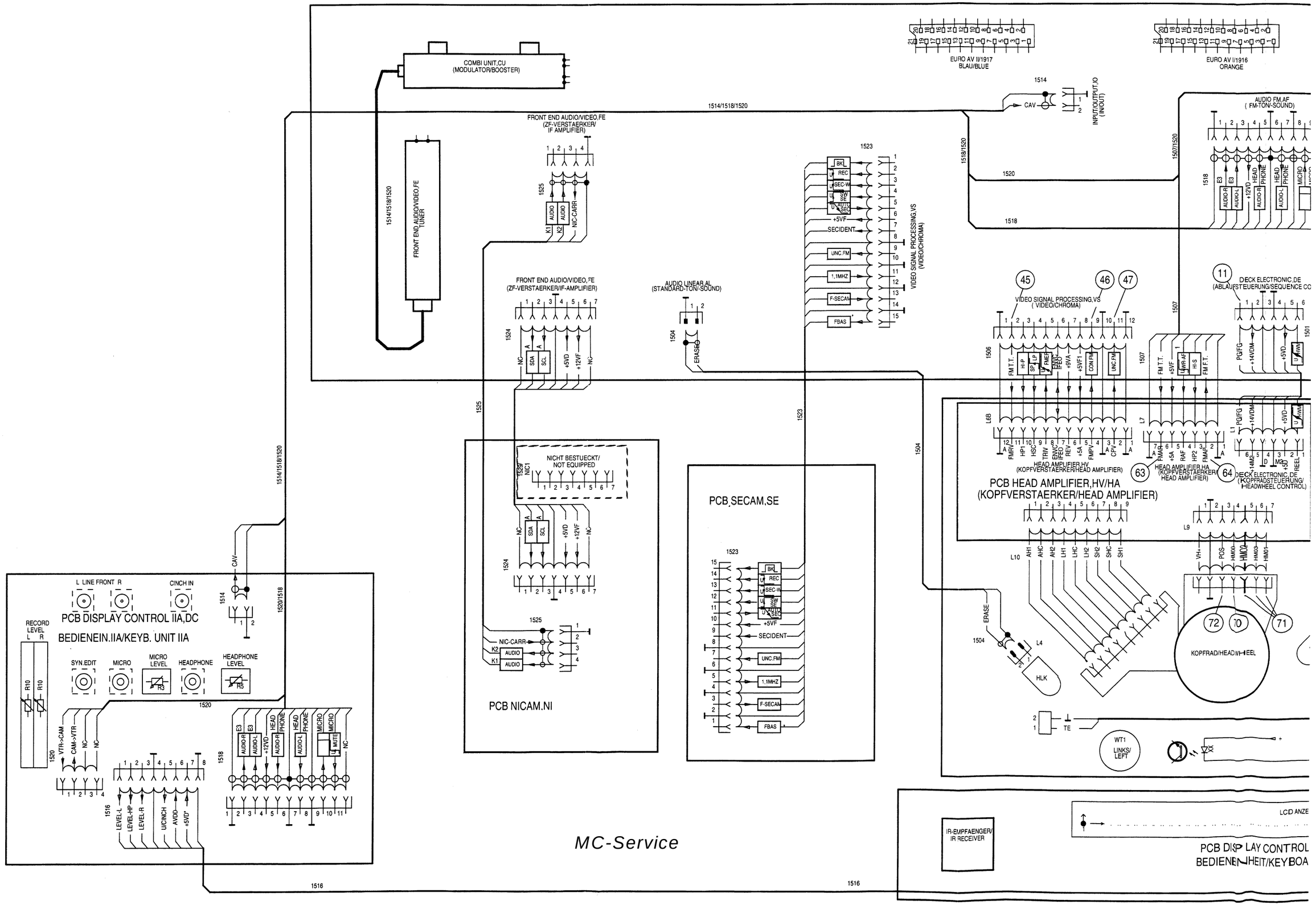


A: AC, 200mV/Div, 10ms/Div
Connector L9, 3

(72)

3 - 7

Wiring Diagram M8



MC-Service

3 - 7

EURO AV I/1916
ORANGE

AUDIO

1507

FM F.T.
HI-S
WR-A9
+5VF
FM T.T.

AUDIO FM,AF (FM-TON/SOUND)

AUDIO LINEAR,AL (STANDARD-TON/-SOUND)

1503

REC
PB
ERASE
CTL
CTL

1507/1520

1520

1509

+14/8VDM
+14/8VDM
+12VD
+14VDM
-30VD
+14/8VUM
+5VF
+30VD
+5VD
EC
RESET
F1
+12VF
F2

1510

-30VD
F1
EC
F2
+12VD
AV2
AV1
+5VD
RESET
CLOCK
DATA
DATA

1520

VTR->CAM
CAM->VTR
NC
NC

DECK ELECTRONIC,DE (ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL)

1518

E3
E3
AUDIO-R
AUDIO-L
+12VD
HEAD PHONE
AUDIO-R
HEAD PHONE
AUDIO-L
MICRO
MICRO
MUTE
NC

AUDIO FM,AF (FM-TON/-SOUND)

11

DECK ELECTRONIC,DE (ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL)

1501

PG/FG
+14VDM
+5VD

1502

DECK ELECTRONIC,DE (ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL)

DECK ELECTRONIC,DE (ABLAUFSTEUERUNG/ SEQUENCE CONTROL)

FG
CAP
CREL
+14/8VDM
TAE
+5VD
WT1
AUFNEHMESP./RECORD LOCK
FAEDELTACHO
WT2
TS/TE LED
INIT
TS
NC

1508
MOT
NC
MOT

L1
L2

HI-S
FM F.T.

64
DECK ELECTRONIC,DE (KOPFRADSTEUERUNG/ HEADWHEEL CONTROL)

MOT
FG
CAP
CREL
+14/8VDM
TAE
+5VD
WT1
REC
FTA
WT2
LED
INIT
TAS

9
5
6
7
8

1508

1503

VH+
POS
HM00
HM02
HM03
HM01

67
REC
PB
ERASE
CTL
CTL

1503

72
70
71

KOPFRAD/HEAD WHEEL

PWK
TLK
CTL

L3

1508
MOT
NC
MOT

FAEDELMOTOR/ THREADINGMOTOR

WT2
RECHTS/ RIGHT

TS

DECK MECHANISM,DM (LAUFWERK)

14X

PCB POWER SUPPLY,PS

NETZTEIL/POWER SUPPLY

1509

+14/8VDM
+14/8VDM
+12VD
+14VDM
-30VD
+14/8VUM
+5VF
+30VD
+5VD
EC
RESET
F1
+12VF
F2

PCB DISPLAY CONTROL III-A,DC BEDIENEIN.III-A/KEYB. UNIT

JOGSHUTTLE
SHUTTLE
JOG

4X
3X

1512
NC
+5VD*

1510
A
B
DATA
DATA
B
CLOCK
RESET
+5VD
AV1
AV2
+12VD
F2
EC
F1
30VD

NC

LCD ANZEIGE/ LCD DISPLAY

96

PCB DISPLAY CONTROL I,DC
BEDIENEINHEIT/KEYBOARD UNIT

1516
+5VD*
AVDD
U/CINCH
LEVEL-R
LEVEL-HP
LEVEL-L

1512
+5VD*

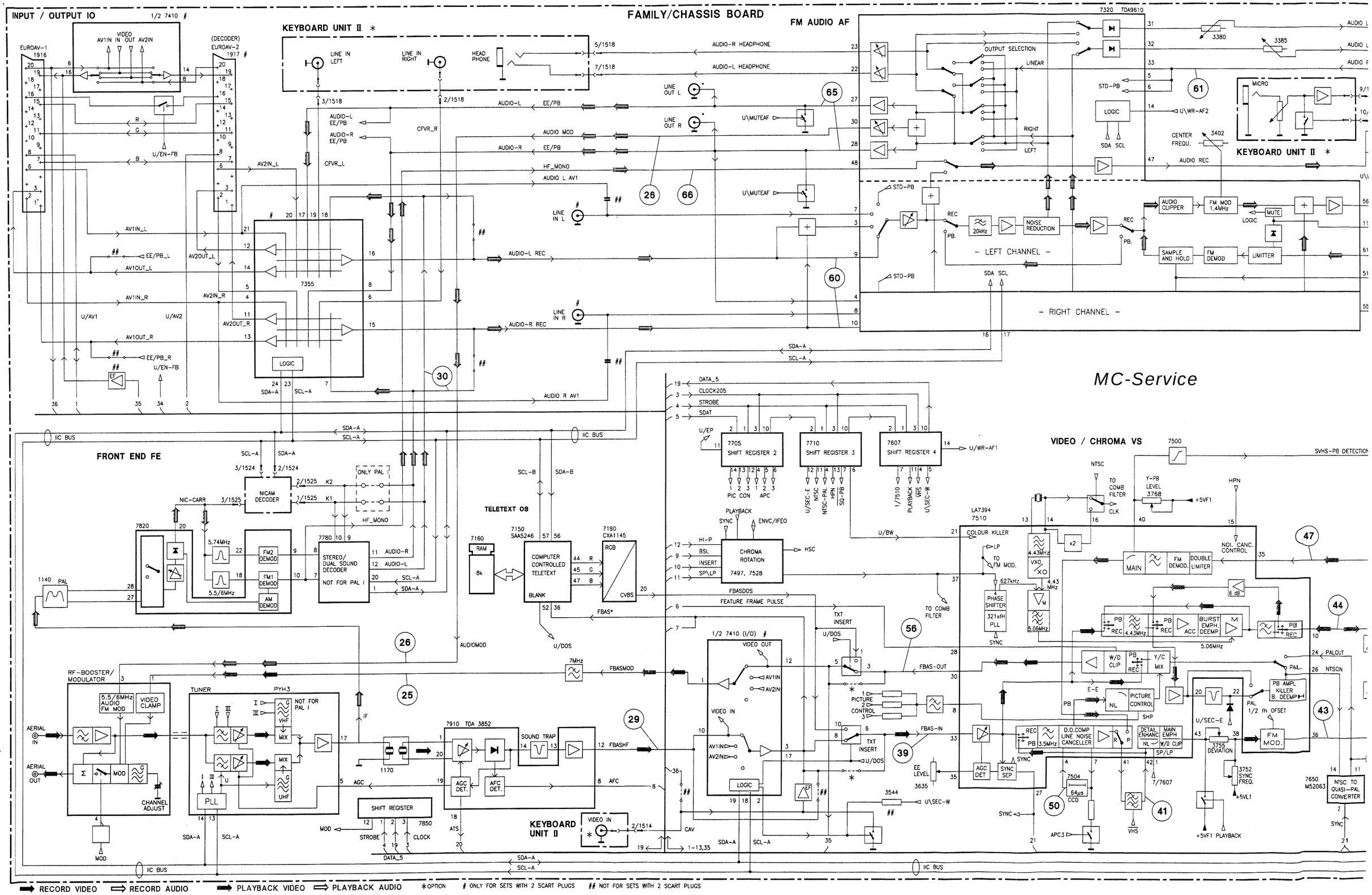
NC

1512

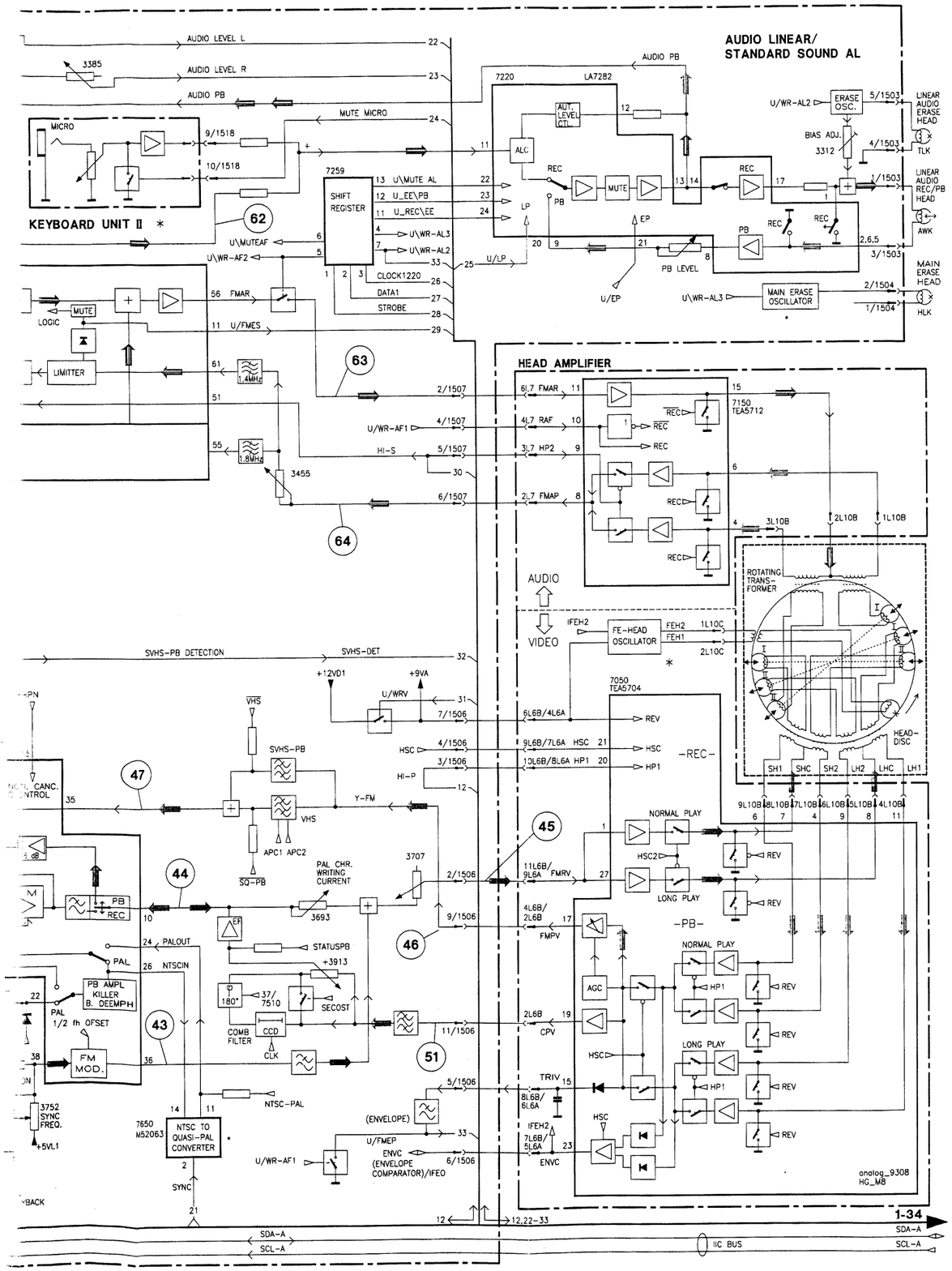
MC-Service

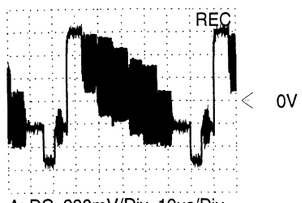
3 - 8

Block Diagram Analog

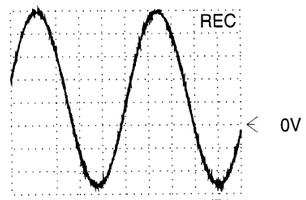


3 - 8

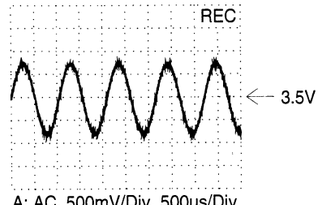




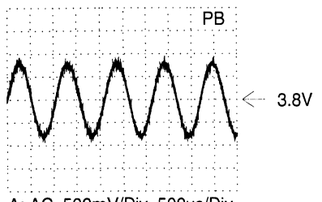
A: DC, 200mV/Div, 10us/Div
Modulator Pin 1
(25)



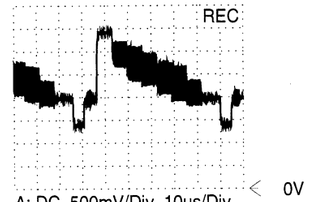
A: DC, 200mV/Div, 200us/Div
Modulator Pin 3
(26)



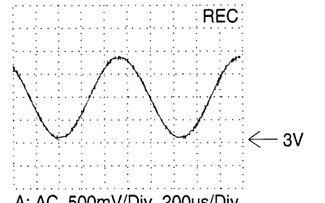
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 30
(26)



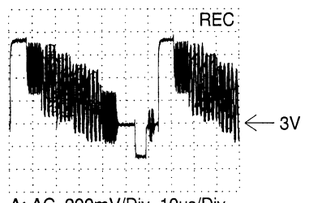
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 30
(26)



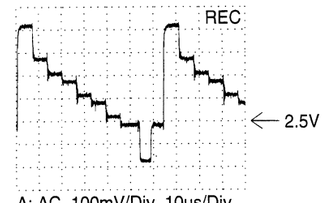
A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7910 Pin 12
(29)



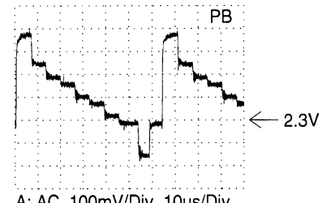
A: AC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7780 Pin 11/12
(30)



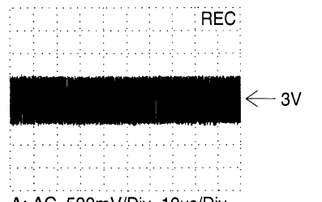
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 33
(39)



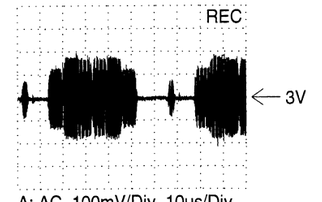
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 42
(41)



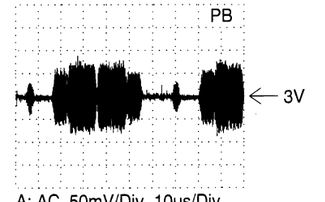
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 42
(41)



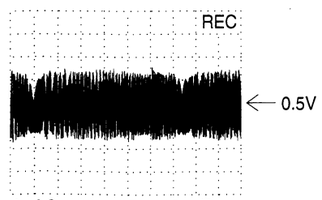
A: AC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 36
(43)



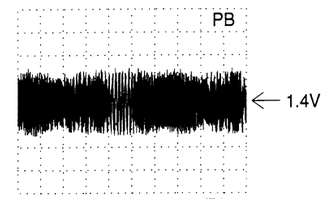
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 10
(44)



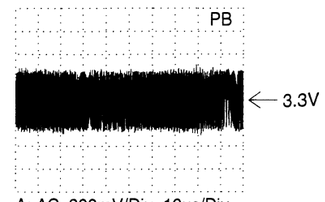
A: AC, 50mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 10
(44)



A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
Connector 1526,2
(45)



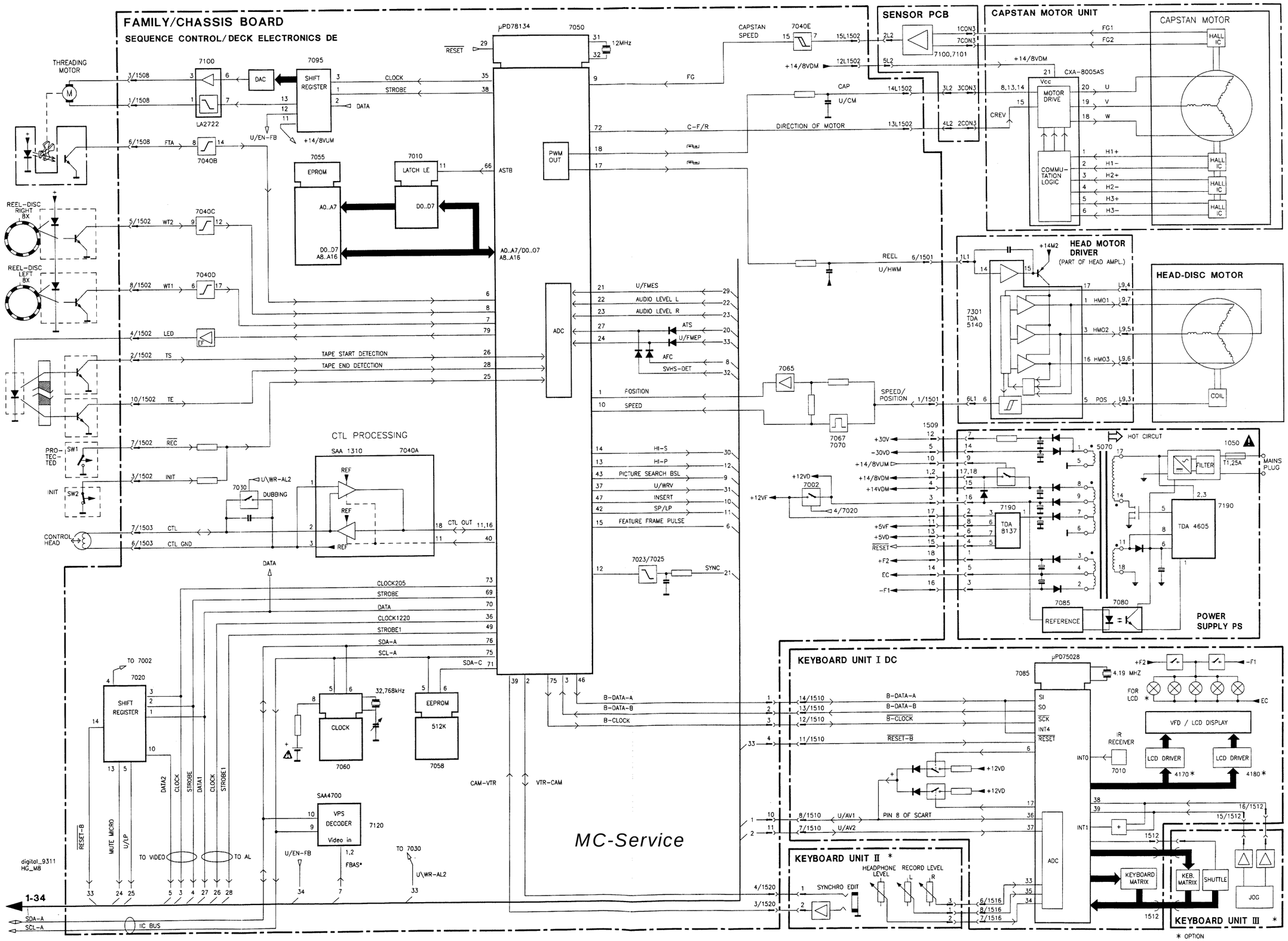
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
Connector 1526,9
(46)

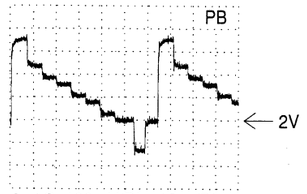


A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 35
(47)

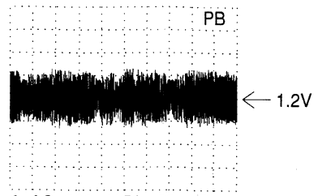
3 - 9

Block Diagram Digital

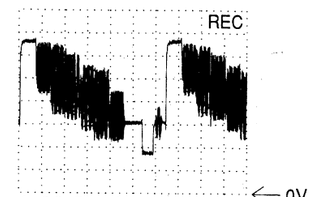




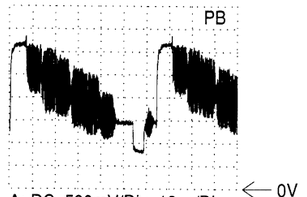
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 4
(50)



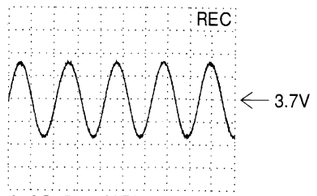
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
CONNECTOR 1526,11
(51)



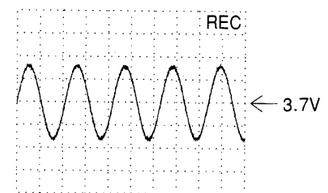
A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 30
(56)



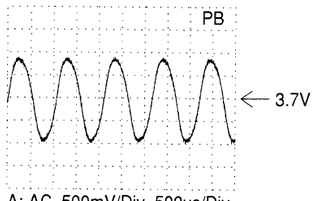
A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 30
(56)



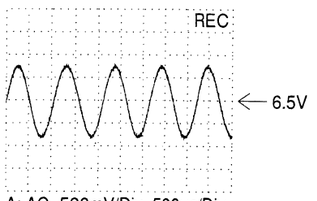
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 9
(60)



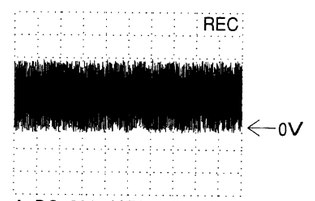
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 5
(61)



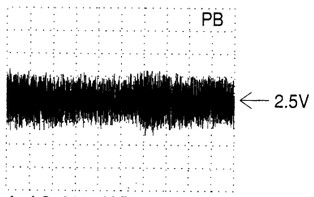
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 5
(61)



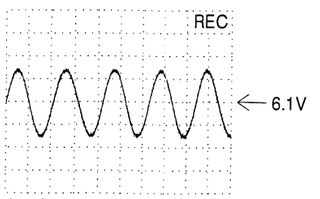
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 47
(62)



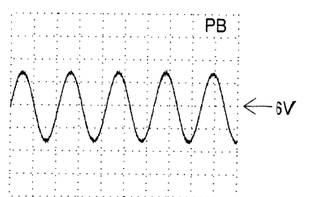
A: DC, 200mV/Div, 10us/Div
Connector 1507 Pin 2
(63)



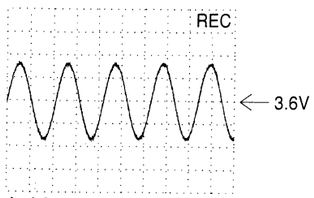
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
Connector 1507 Pin 6
(64)



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 27
(65)



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 27
(65)



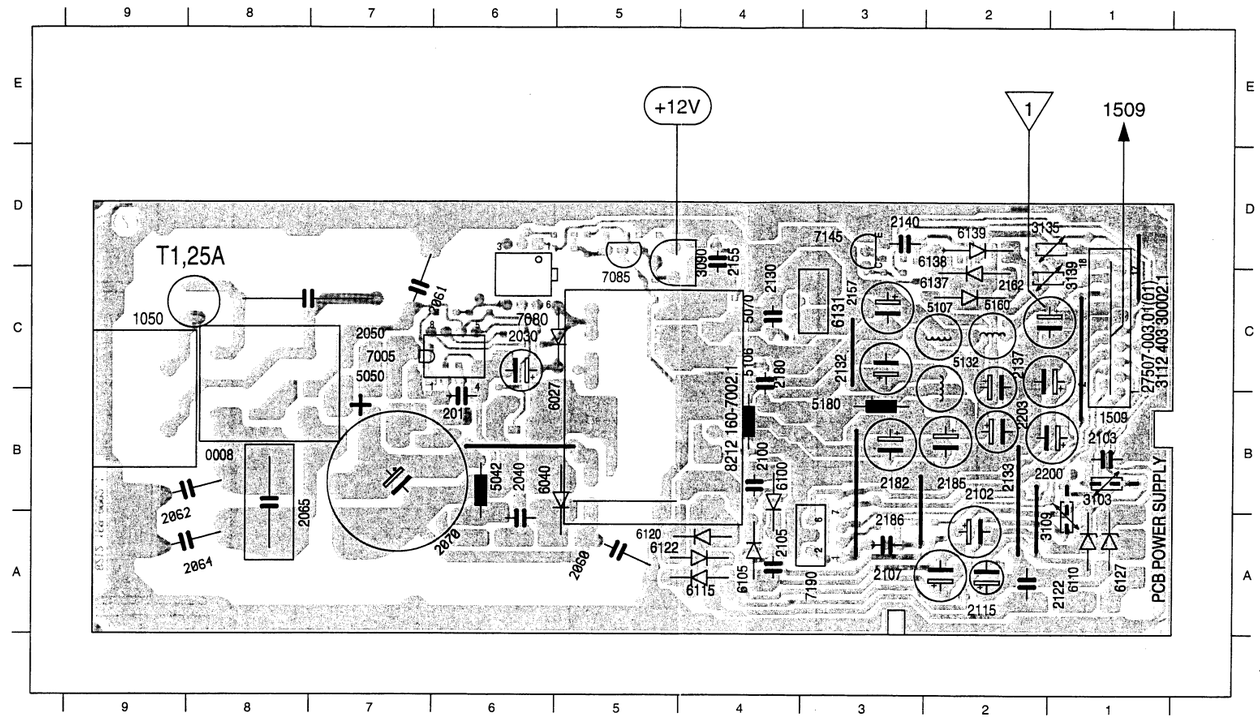
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 48
(66)

Power Supply (PS)

1509 —> Family Board

3 - 10

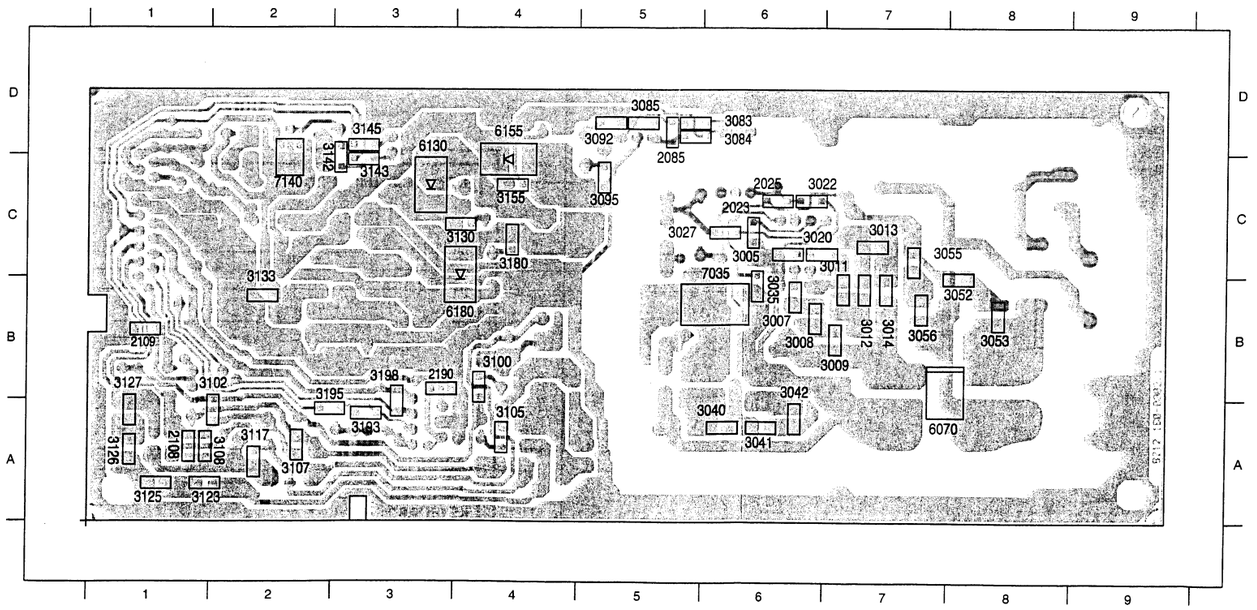
View of Components Side (Conventional Assembly)



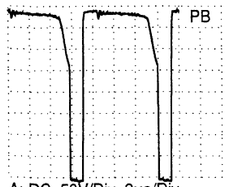
0008	B	9	6027	C	6
1050	C	9	6040	B	6
1509	C	1	6100	B	4
2015	B	6	6105	A	4
2030	C	6	6110	A	1
2040	A	6	6115	A	4
2050	C	8	6120	A	4
2060	A	5	6122	A	4
2061	C	7	6127	A	1
2062	B	9	6131	C	3
2064	A	9	6137	C	2
2065	B	8	6138	D	2
2070	B	7	6139	D	2
2100	B	4	7005	C	6
2102	A	2	7080	C	6
2103	B	1	7085	D	5
2105	A	4	7145	D	3
2107	A	2	7190	A	3
2115	A	2			
2122	A	2			
2130	C	4			
2132	C	3			
2133	B	2			
2137	C	2			
2140	D	3			
2155	D	4			
2157	C	3			
2162	C	2			
2180	C	4			
2182	B	3			
2185	B	2			
2186	A	3			
2200	B	2			
2203	C	2			
3090	D	5			
3103	B	1			
3109	B	1			
3135	D	2			
3139	C	2			
5042	B	6			
5050	C	8			
5070	B	5			
5106	B	4			
5107	C	2			
5132	C	2			
5160	C	2			
5180	B	3			

MC-Service

View of Solder Side (Chip Assembly)



2023	C	6	3126	A	1
2025	C	6	3127	A	1
2085	D	5	3130	C	4
2108	A	1	3133	B	2
2109	B	1	3142	D	3
2190	B	3	3143	D	3
3005	C	6	3145	D	3
3007	B	6	3155	C	4
3008	B	6	3180	C	4
3009	B	7	3193	A	3
3011	B	7	3195	A	3
3012	B	7	3198	B	3
3013	C	7	6070	B	8
3014	B	7	6130	C	3
3020	C	7	6155	D	4
3022	C	6	6180	C	4
3027	C	6	7035	B	6
3035	B	6	7140	D	2
3040	A	6			
3041	A	6			
3042	A	6			
3052	C	8			
3053	B	8			
3055	C	7			
3056	B	7			
3083	D	5			
3084	D	5			
3085	D	5			
3092	D	5			
3095	C	5			
3100	B	4			
3102	A	2			
3105	A	4			
3107	A	2			
3108	A	1			
3117	A	2			
3123	A	1			
3125	A	1			



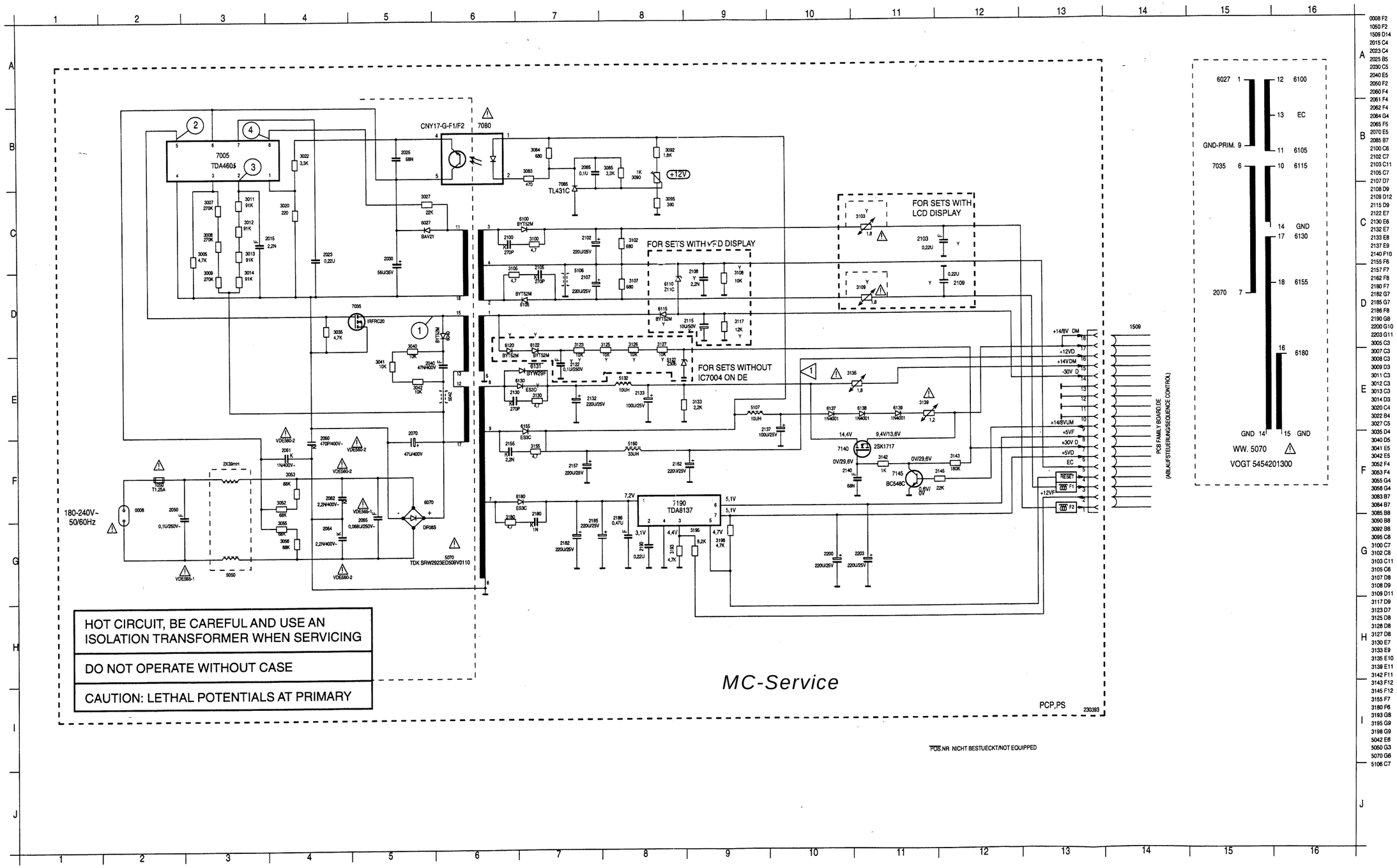
A: DC, 50V/Div, 2us/Div
7036 Drain
①

A: DC, 2 V/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin 5
②

A: AC, 200mV/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin 2
③

A: DC, 200mV/Div, 2us/Div
IC 7005 Pin 8
④

Power Supply (PS)



0008 F2
1050 F2
1509 D14
2015 C4
2023 C4
2025 B5
2030 C5
2040 E5
2050 F2
2060 F4
2061 F4
2062 F4
2064 G4
2065 F5
2070 E5
2085 B7
2100 C6
2102 C7
2103 C11
2105 C7
2107 D7
2108 D9
2109 D12
2115 D9
2122 E7
2130 E6
2132 E7
2133 E8
2137 E9
2140 F10
2155 F6
2157 F7
2162 F8
2180 F7
2182 G7
2185 G7
2186 F8
2190 G8
2200 G10
2203 G11
3005 C3
3007 C3
3008 C3
3009 D3
3011 C3
3012 C3
3013 C3
3014 D3
3020 C4
3022 B4
3027 C5
3035 D4
3040 D5
3041 E5
3042 E5
3052 F4
3053 F4
3055 G4
3056 G4
3083 B7
3084 B7
3085 B8
3090 B8
3092 B8
3095 C8
3100 C7
3102 C8
3103 C11
3105 C6
3107 D8
3108 D9
3109 D11
3117 D9
3123 D7
3125 D8
3126 D8
3127 D8
3130 E7
3133 E9
3135 E10
3139 E11
3142 F11
3143 F12
3145 F12
3155 F7
3180 F6
3193 G8
3195 G9
3198 G9
5042 E6
5050 G3
5070 G6
5106 C7
5107 E9
5132 E8
5160 F8
6027 C5
6040 D6
6070 F5
6100 C7
6105 D7
6110 D8
6115 D8
6120 D6
6122 D7
6127 E8
6130 E7
6131 E7
6137 E10
6138 E11
6139 E11
6155 E7
6180 F7
7005 B3
7035 D5
7080 B6
7085 B7
7140 F10
7145 F11
7190 F8

CS37425

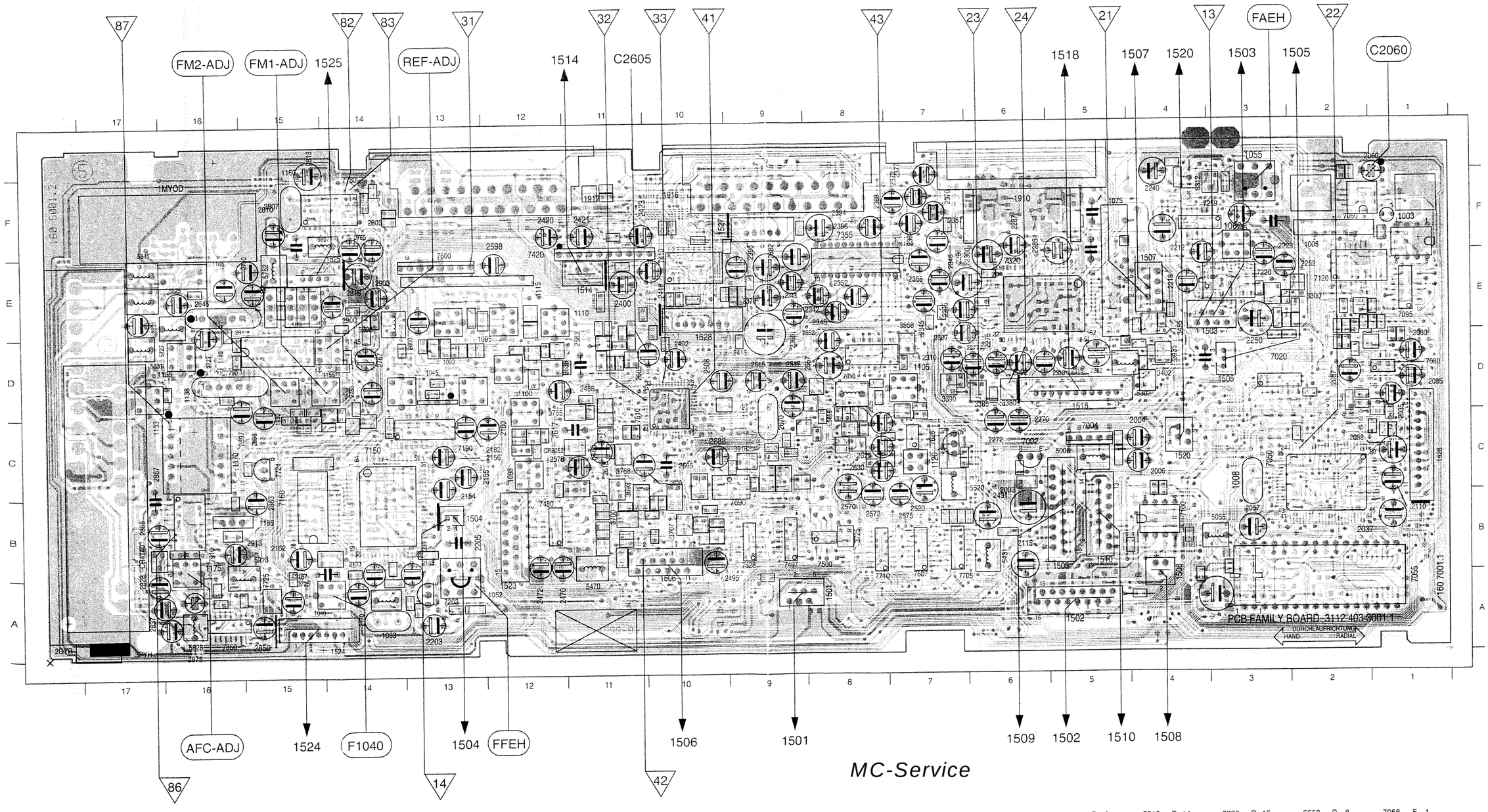
3 - 12

Family Board

BLACK — Components Side
RED — Solder Side

View of Components Side
(Conventional Assembly)

1502, 1503, 1504, 1505, 1508 —> Tape Deck
1501, 1506, 1507 —> Head Amplifier
1509 —> Power Supply
1510 —> Keyboard Unit I
1514, 1518, 1520 —> Keyboard Unit II
1524, 1525 —> NICAM



MC-Service

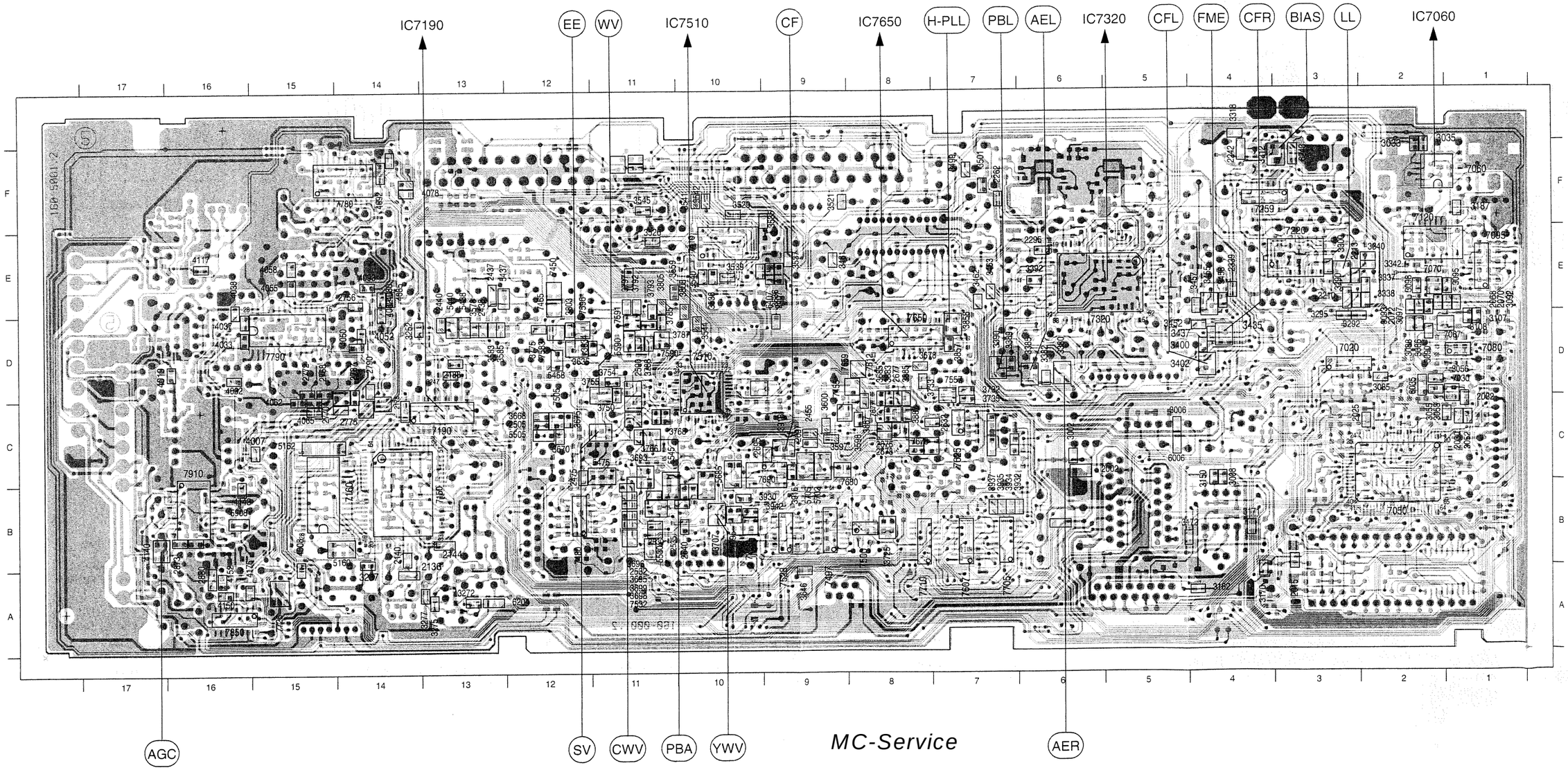
1003	F 1	1100	D 12	1148	E 15	1501	A 9	1523	B 12	2006	C 4	2148	B 13	2228	E 3	2285	F 5	2343	E 9	2382	E 9	2470	B 12	2583	D 11	2670	D 9	2818	E 14	2898	D 15	5658	D 8	7058	F 1
1005	F 2	1101	D 12	1150	E 15	1502	A 5	1524	A 15	2035	D 1	2154	C 13	2232	F 3	2287	F 6	2345	E 7	2386	F 8	2472	B 12	2598	E 12	2688	C 10	2828	A 17	2900	E 14	5727	E 16	7100	B 4
1008	C 3	1105	D 7	1152	E 15	1503	E 3	1525	E 15	2037	B 1	2155	C 13	2235	F 4	2292	D 6	2346	E 7	2388	F 7	2488	D 12	2600	E 13	2725	A 15	2831	E 17	2903	E 14	5752	E 15	7203	A 13
1033	A 14	1110	E 12	1155	D 15	1504	B 13	1526	C 1	2038	C 1	2156	C 13	2240	G 4	2296	E 7	2348	E 8	2390	E 9	2492	D 10	2605	D 11	2727	E 16	2835	A 17	2913	B 16	5798	E 14	7355	E 8
1040	A 15	1115	E 13	1160	F 15	1505	D 3	1527	F 9	2057	B 3	2162	B 15	2243	D 4	2245	F 3	2300	E 6	2352	E 8	2394	F 8	2617	C 11	2750	E 16	2837	A 17	5006	C 5	5807	F 15	7420	F 11
1045	D 13	1120	C 7	1165	E 16	1506	B 10	1528	E 10	2060	F 1	2167	B 15	2250	E 3	2252	E 3	2305	E 7	2355	E 7	2400	E 11	2618	C 11	2752	E 15	2840	E 16	5055	B 3	5825	E 17	7525	C 7
1052	B 13	1125	C 9	1170	C 16	1507	E 4	1901	F 1	2080	D 1	2170	A 14	2252	E 3	2270	C 6	2307	E 7	2357	F 7	2410	E 9	2620	C 11	2755	D 14	2845	E 16	5138	A 14	5828	A 16	7600	E 13
1055	F 3	1133	D 17	1175	B 16	1508	A 4	1902	F 2	2085	D 1	2180	C 13	2272	C 6	2275	D 6	2310	D 7	2362	F 7	2415	E 9	2625	C 8	2767	D 14	2850	A 15	5187	D 13	5831	D 17	7724	C 15
1060	F 3	1135	D 16	1180	D 15	1509	B 5	1910	F 6	2087	D 2	2182	C 13	2275	D 6	2277	D 6	2313	D 6	2366	E 9	2418	E 10	2628	C 8	2785	F 14	2863	B 15	5192	D 14	5845	E 17	1PIN	F 5
1075	E 5	1138	D 16	1185	B 16	1510	B 5	1916	F 9	2110	C 1	2203	A 13	2282	D 5	2315	D 5	2370	F 7	2420	F 12	2630	C 8	2803	F 14	2865	B 17	5302	D 5	5913	B 16	3PIN	D 5
1093	E 13	1140	E 16	1200	B 17	1514	E 11	1917	F 13	2112	A 3	2205	B 13			2326	F 5	2372	F 7	2421	F 11	2652	D 8	2807	F 15	2867	C 17	5431	B 6	7002	C 6				
1095	E 12	1145	D 14	1201	C 18	1518	D 5	2003	B 6	2115	B 6	2212	E 4			2331	F 5	2377	G 7	2423	F 11	2657	D 8	2810	F 15	2875	A 16	5470	B 11	7004	C 5				
1098	C 12	1147	E 15	1210	F 17	1520	C 4	2004	C 4	2133	B 14	2218	E 4			2342	E 8	2378	E 9	2431	B 6	2665	C 10	2813	G 15	2897	D 16	5520	C 7	7055	A 2				

3 - 13

Family Board

BLACK — Components Side
RED — Solder Side

View of Components Side
(Chip Assembly)



2002	C 6	2262	F 7	2580	C 11	2880	A 16	3097	E 2	3292	D 3	3435	D 4	3536	D 9	3635	D 12	3707	B 10	3785	D 11	3930	B 10	4062	D 15	5162	C 15	6035	D 2	7190	C 13	7557	D 7	7705	B 7
2015	B 3	2295	E 6	2590	D 11	3002	C 6	3098	E 2	3295	D 3	3437	D 4	3537	E 9	3646	A 9	3714	B 10	3787	D 11	3932	B 7	4065	C 15	5437	E 13	6204	A 13	7220	E 3	7558	C 8	7708	B 10
2025	C 2	2339	E 4	2632	C 8	3006	C 5	3107	D 1	3300	E 3	3452	D 4	3538	E 10	3668	C 12	3715	B 10	3788	D 11	3934	B 7	4072	F 14	5438	D 13	6243	F 3	7259	F 4	7576	C 11	7710	B 8
2030	C 1	2401	E 11	2675	C 8	3008	C 4	3108	D 1	3312	F 3	3455	E 4	3539	E 10	3670	C 12	3725	B 8	3792	E 11	3935	B 7	4078	F 14	5440	D 13	6407	E 9	7320	E 6	7583	D 12	7725	A 15
2032	C 1	2407	E 9	2677	D 8	3033	F 2	3150	C 4	3318	G 4	3457	E 4	3540	E 10	3675	C 12	3731	C 8	3793	E 11	3937	B 7	4080	E 14	5458	D 12	6580	D 11	7398	F 11	7590	D 11	7775	D 15
2068	E 2	2417	E 10	2678	C 8	3035	F 2	3162	A 4	3337	E 2	3458	E 4	3541	F 10	3678	D 8	3732	D 7	3797	E 11	3942	B 10	4082	E 14	5475	C 11	6581	C 11	7410	E 10	7591	D 11	7780	F 14
2070	E 1	2437	E 13	2695	C 9	3052	C 1	3170	A 4	3338	E 2	3461	E 9	3542	F 10	3685	D 8	3733	D 12	3803	D 12	4007	C 16	4085	E 14	5505	C 12	7020	D 3	7450	E 12	7596	D 12	7787	C 14
2072	E 2	2438	D 13	2697	C 9	3053	C 1	3171	B 4	3340	E 2	3462	E 7	3544	D 10	3687	C 7	3735	C 7	3805	E 11	4008	B 15	4092	F 14	5530	B 11	7030	D 1	7455	C 9	7607	B 7	7788	C 14
2136	A 14	2440	D 13	2756	E 14	3055	D 2	3172	B 5	3342	E 2	3463	E 7	3545	F 11	3688	C 7	3739	C 8	3808	E 10	4019	D 17	4093	E 14	5545	B 11	7050	C 2	7465	E 12	7625	C 7	7790	D 15
2140	B 14	2455	C 9	2768	D 15	3056	D 2	3187	F 1	3380	D 6	3499	F 7	3559	E 11	3689	C 7	3750	D 11	3857	D 7	4032	D 16	4117	E 16	5549	B 10	7060	F 2	7480	B 12	7650	D 8	7850	A 16
2144	B 13	2475	C 12	2770	D 15	3085	D 2	3237	B 14	3382	D 6	3501	F 7	3578	D 13	3693	C 11	3752	C 11	3858	D 7	4033	D 16	4140	B 17	5590	D 11	7067	D 1	7497	B 9	7659	D 8	7910	B 16
2178	C 14	2505	C 12	2772	D 15	3086	D 2	3247	D 13	3385	D 6	3519	F 11	3583	D 13	3695	B 11	3754	D 11	3867	C 8	4037	D 16	4143	B 16	5685	C 10	7070	E 2	7500	B 8	7672	D 10		
2188	D 13	2530	B 11	2775	C 15	3088	D 2	3252	D 14	3389	D 7	3521	F 9	3585	D 13	3696	B 11	3755	D 11	3883	D 8	4038	E 16	4150	A 16	5702	C 9	7080	D 1	7505	C 12	7677	C 8		
2210	E 3	2532	B 11	2787	D 14	3090	D 2	3272	A 13	3390	D 7	3523	F 11	3597	C 9	3698	B 11	3765	C 11	3885	D 8	4050	D 14	4151	B 16	5705	C 9	7095	E 1	7510	D 10	7678	C 8		
2213	E 3	2535	B 11	2790	D 14	3092	E 1	3275	A 13	3392	E 6	3526	E 11	3598	C 8	3699	B 11	3766	C 11	3887	C 8	4052	D 14	4152	A 16	5908	B 16	7120	E 2	7512	D 8	7680	C 9		
2215	E 3	2540	B 10	2795	F 14	3093	E 2	3277	A 14	3400	D 4	3529	F 10	3600	C 9	3700	B 11	3768	C 11	3915	C 9	4055	E 15	4175	A 16	6006	C 5	7150	B 14	7528	B 9	7690	C 10		
2242	F 4	2543	B 10	2873	B 16	3095	E 1	3290	E 3	3402	D 4	3535	F 10	3634	D 12	3702	B 11	3775	D 12	3918	C 9	4058	E 15	5160	B 15	6029	B 6	7160	B 15	7532	B 11	7695	B 10		

3 - 13

View of Solder Side

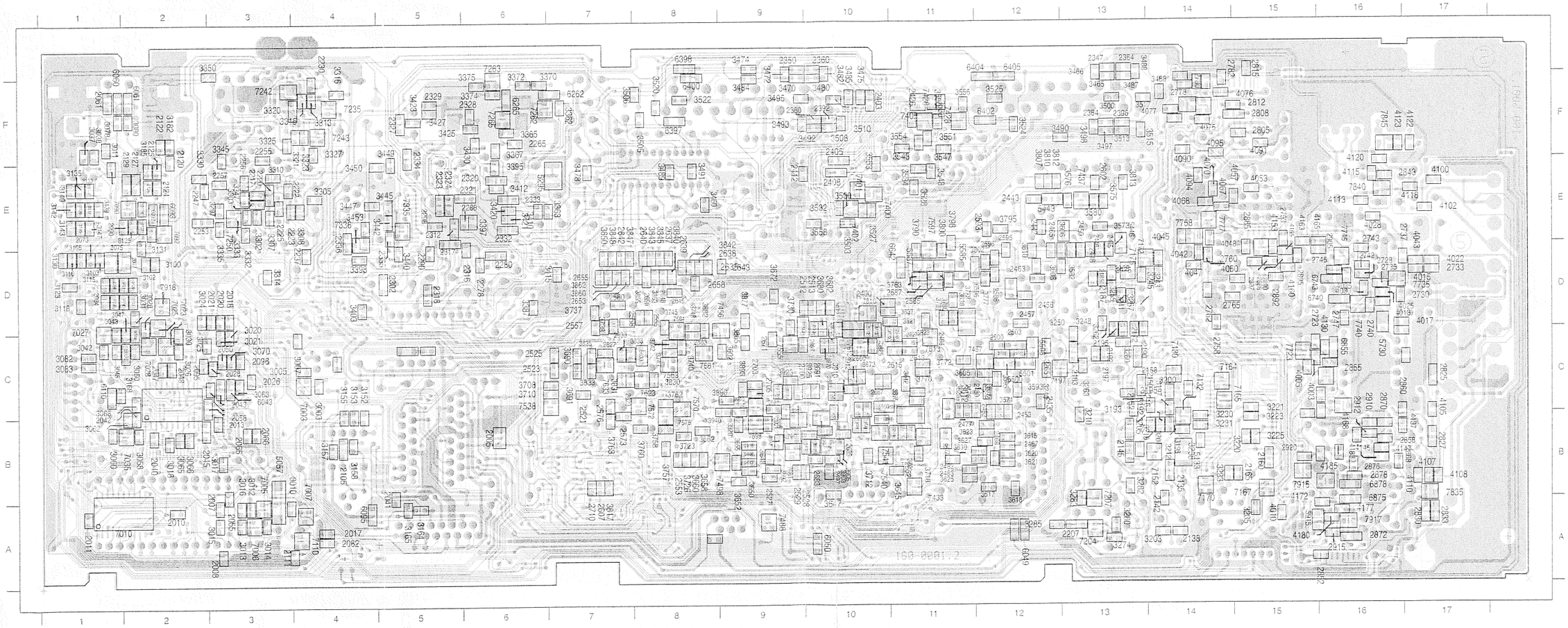
2005	B 6	2058	C 2	2126	E 2	2207	A 13	2316	E 6	2392	F 10	2463	D 12	2525	C 7	2587	D 11	2648	D 8	2703	C 9	2780	F 14
2007	A 3	2061	F 1	2127	E 2	2217	E 3	2317	E 5	2396	F 13	2465	D 12	2527	B 9	2593	E 12	2650	D 8	2705	C 9	2781	F 14
2008	A 3	2065	B 3	2129	E 2	2220	E 3	2318	D 5	2403	F 10	2467	B 12	2528	B 10	2595	D 12	2653	D 7	2708	C 9	2782	F 14
2010	A 2	2066	B 3	2130	E 6	2222	E 3	2319	E 6	2405	F 10	2468	B 12	2529	B 9	2596	D 12	2655	D 7	2710	B 7	2793	F 14
2011	A 1	2073	D 1	2135	B 14	2223	E 3	2321	E 6	2408	E 10	2476	C 11	2538	B 10	2602	E 13	2658	D 8	2723	C 16	2805	F 15
2013	B 3	2075	D 1	2142	A 14	2225	E 3	2323	E 5	2409	F 11	2477	B 12	2542	B 10	2607	B 7	2660	C 10	2728	D 16	2808	F 15
2017	A 4	2077	D 2	2145	B 13	2230	F 4	2324	E 5	2412	E 10	2480	C 12	2548	C 10	2610	C 11	2662	C 10	2730	D 17	2812	F 15
2018	D 3	2082	A 4	2150	C 13	2237	D 4	2327	F 5	2426	F 11	2482	B 11	2550	B 11	2612	D 10	2663	D 10	2733	D 17	2815	G 15
2020	D 3	2083	A 8	2152	B 13	2247	E 2	2328	F 6	2435	C 12	2483	B 11	2551	C 11	2613	C 11	2667	C 10	2735	D 16	2825	C 17
2021	D 3	2084	D 1	2158	C 13	2253	E 2	2329	F 5	2442	E 12	2486	D 11	2552	B 11	2615	C 11	2668	C 10	2737	D 17	2827	B 17
2026	C 3	2088	D 1	2160	B 15	2255	F 3	2332	E 6	2443	E 12	2490	D 11	2553	B 8	2623	C 7	2671	C 9	2740	D 16	2830	A 17
2028	C 3	2090	E 2	2165	B 15	2256	E 3	2333	E 6	2445	D 13	2493	D 10	2555	D 8	2627	C 7	2672	D 10	2742	D 16	2833	A 17
2040	B 2	2092	E 2	2172	D 13	2257	E 3	2334	F 5	2446	D 13	2497	B 10	2557	D 7	2633	C 7	2681	C 9	2743	D 16	2843	E 16
2041	B 5	2095	C 2	2175	D 13	2265	F 6	2335	E 5	2448	D 13	2500	C 12	2558	D 8	2635	D 8	2683	B 10	2745	D 16	2852	A 16
2042	C 2	2096	C 3	2183	C 13	2278	D 6	2336	E 4	2450	D 13	2501	C 12	2560	D 7	2637	D 8	2685	B 10	2747	D 16	2855	C 16
2043	C 3	2105	B 4	2185	D 13	2280	D 6	2347	G 13	2451	D 11	2503	C 12	2561	D 7	2638	D 8	2687	C 10	2753	E 15	2858	B 16
2045	B 2	2111	A 4	2187	D 13	2288	E 6	2350	G 9	2452	C 12	2510	C 10	2563	C 8	2639	D 8	2690	B 9	2758	D 14	2860	C 17
2047	C 2	2120	F 2	2190	D 14	2290	D 5	2360	G 10	2453	C 12	2512	D 10	2573	C 7	2640	D 8	2691	C 10	2760	D 14	2864	B 15
2048	C 2	2122	F 2	2192	D 13	2298	E 5	2364	G 13	2457	D 12	2513	D 10	2576	C 7	2642	D 7	2693	B 9	2762	D 14	2868	B 16
2050	C 3	2124	E 2	2195	C 13	2302	D 5	2380	F 10	2458	D 12	2521	C 7	2585	D 11	2643	D 9	2700	C 9	2765	D 15	2870	B 16
2055	B 3	2125	E 2	2197	C 13	2312	E 5	2384	F 13	2461	D 12	2523	C 7	2586	D 12	2645	D 8	2702	C 9	2778	F 14	2872	A 16

2876	B 16	3014	A 3	3047	D 2	3113	D 1	3147	E 1	3212	B 14	3260	D 13	3330	E 2	3423	F 5	3488	G 13	3530	E 10	3606	D 13
2878	B 16	3015	A 3	3048	D 2	3115	D 1	3152	C 4	3215	C 14	3262	C 13	3332	E 3	3425	F 6	3489	E 8	3532	E 10	3608	D 13
2885	D 15	3016	A 3	3050	C 2	3117	D 2	3153	C 4	3216	B 14	3263	C 13	3333	E 3	3427	F 5	3490	F 13	3533	F 11	3610	D 12
2887	D 15	3017	B 3	3058	B 2	3118	D 1	3155	C 4	3220	B 15	3265	C 12	3335	E 3	3430	F 6	3491	E 8	3534	E 11	3612	C 11
2888	D 15	3018	B 2	3060	B 1	3120	D 2	3157	B 4	3221	C 15	3274	A 13	3345	F 3	3440	D 5	3492	F 10	3543	F 11	3615	B 12
2890	D 15	3019	E 1	3062	C 2	3121	D 2	3158	B 4	3223	B 15	3280	A 13	3347	E 3	3442	E 5	3493	F 10	3547	F 11	3617	B 12
2892	D 15	3020	C 3	3063	C 3	3123	D 1	3164	A 5	3225	B 15	3282	B 13	3350	G 3	3445	E 5	3495	F 9	3548	F 11	3618	B 12
2895	D 15	3021	C 3	3065	B 2	3125	E 2	3165	A 5	3230	B 14	3283	B 13	3362	F 7	3447	E 4	3497	F 13	3550	F 11	3620	B 12
2905	D 16	3024	D 2	3066	B 2	3127	E 2	3168	C 1	3231	B 14	3285	A 12	3363	E 7	3449	F 5	3498	F 13	3551	F 11	3621	B 12
2910	B 16	3025	C 2	3068	C 2	3128	E 2	3182	F 2	3233	B 14	3297	E 3	3365	F 6	3450	E 5	3500	F 13	3553	E 10	3623	B 12
2912	B 16	3026	C 2	3070	C 3	3130	D 1	3185	E 2	3235	A 15	3302	E 3	3367	F 6	3453	E 4	3503	E 10	3554	F 11	3625	B 11
2915	A 16	3028	D 2	3078	F 1	3131	E 2	3192	C 13	3238	B 14	3303	E 3	3370	F 6	3460	E 8	3505	F 8	3556	F 11	3627	B 12
2920	B 15	3029	C 4	3080	F 2	3133	E 1	3193	C 13	3240	C 12	3305	E 4	3372	F 6	3465	G 13	3506	F 8	3558	E 10	3628	C 11
3003	C 4	3030	D 2	3082	C 1	3135	E 1	3194	C 14	3241	D 13	3307	E 3	3374	F 6	3466	G 13	3508	F 10	3571	C 12	3630	B 12
3005	C 4	3031	D 2	3083	C 1	3136	E 1	3197	C 14	3243	D 14	3308	E 4	3375	F 6	3468	F 14	3510	F 10	3573	E 13	3632	B 12
3007	C 4	3037	F 1	3100	D 2	3137	E 1	3198	B 14	3245	D 14	3310	E 3	3387	D 6	3470	G 9	3511	F 10	3575	E 13	3637	D 11
3009	C 5	3038	F 1	3102	D 2	3139	E 1	3200	C 14	3248	D 13	3313	F 4	3395	E 6	3472	G 9	3513	F 13	3576	E 13	3638	D 11
3010	A 3	3040	C 3	3103	D 1	3140	E 1	3201	B 14	3250	C 13	3314	D 3	3397	E 6	3474	G 9	3515	F 13	3580	E 13	3642	C 11
3011	F 1	3042	C 1	3105	D 1	3142	E 1	3203	A 14	3255	D 13	3315	F 4	3398	D 4	3475	F 10	3517	F 14	3582	D 13	3645	B 11
3012	A 3	3043	D 1	3110	D 1	3143	E 1	3205	B 13	3257	D 13	3316	F 4	3403	D 4	3478	E 7	3520	F 8	3592	C 12	3647	B 10
3013	A 3	3045	C 1	3112	D 2	3145	E 1	3210	B 13	3258	D 13	3320	F 4	3410	E 6	3480	G 10	3522	F 8	3593	C 12	3648	B 9
												3321	F 4	3412	E 6	3482	G 10	3524	F 12	3595	C 12	3650	B 9
												3323	F 4	3415	D 7	3484	F 9	3525	F 12	3602	C 9	3652	B 9
												3325	F 3	3420	E 6	3485	F 10	3527	E 10	3604	D 12	3653	B 9
												3327	F 4	3421	E 6	3487	G 13	3528	E 11	3605	C 12	3655	B 9

3656	B 9	3740	C 8	3810	E 12	3865	C 9	3927	C 9	4076	F 14	4145	B 16	5503	C 12	6400	G 8	7130	C 14	7426	F 11	7681	B 9
3658	B 8	3742	C 8	3812	E 12	3870	C 10	3940	C 9	4077	F 14	4147	B 16	5550	C 10	6402	F 12	7132	B 14	7428	F 11	7683	B 9
3660	B 8	3743	C 8	3813	E 13	3872	C 10	4003	C 16	4087	F 14	4153	D 15	5551	C 11	6404	G 12	7152	B 14	7433	B 11	7685	B 10
3662	B 8	3745	D 8	3817	B 7	3875	C 10	4005	C 15	4090	F 14	4155	D 15	5585	D 11	6405	G 12	7164	C 14	7437	E 13	7687	B 10
3665	C 12	3748	D 8	3820	C 11	3877	D 9	4010	A 15	4091	F 15	4160	D 15	5587	D 11	6596	D 12	7165	C 14	7456	D 9	7698	B 9
3672	D 9	3757	B 8	3821	D 11	3880	D 10	4013	D 16	4094	E 14	4163	E 15	5633	C 8	6642	D 11	7167	B 15	7457	C 12	7700	C 9
3680	D 10	3758	B 8	3823	D 11	3882	D 8	4015	D 17	4095	F 14	4165	E 16	5663	D 10	6740	D 16	7170	B 14	7488	A 9	7723	C 15
3682	D 10	3760	B 8	3825	C 10	3890	C 9	4017	D 17	4100	E 17	4168	B 16	5730	D 16	6743	D 16	7172	D 13	7498	B 9	7735	D 16
3690	C 7	3762	C 8	3827	C 11	3892	B 9	4022	D 17	4102	E 17	4172	A 16	5915	A 16	6855	C 16	7175	D 14	7538	C 7	7740	D 16
3691	C 7	3763	B 7	3830	C 8	3893	C 9	4025	D 16	4105	C 17	4177	A 16	6007	C 5	6875	A 16	7197	C 13	7540	B 10	7745	D 16
3692	B 9	3764	C 11	3831	C 7	3895	C 9	4028	E 16	4107	B 17	4180	A 16	6028	A 12	6878	B 16	7204	A 13	7541	B 10	7758	E 14
3705	B 10	3770	C 11	3833	C 7	3897	B 10	4030	D 16	4108	B 17	4183	B 16	6030	C 2	7003	C 4	7207	B 13	7543	B 11	7777	E 14
3708	C 7	3772	C 11	3835	C 7	3900	B 10	4035	D 16	4110	B 17	4185	B 16	6043	C 3	7005	A 3	7235	F 4	7555	C 9	7778	F 14
3710	C 7	3773	D 10	3838	C 7	3902	B 10	4042	D 14	4113	E 16	5057	B 3	6049	A 12	7006	A 3	7242	F 3	7563	C 8	7795	F 14
3712	B 10	3777	D 12	3840	D 8	3903	B 10	4043	D 17	4115	E 16	5133	B 14	6050	A 10	7007	A 4	7243	F 4	7564	D 8	7835	B 17
3713	C 10	3778	D 11	3842	D 8	3905	B 10	4045	E 14	4118	E 17	5295	E 7	6060	F 1	7010	A 1	7250	E 3	7570	C 8	7840	E 16
3718	B 11	3780	D 11	3843	D 8	3906	C 10	4047	D 14	4120	E 16	5443	E 12	6061	F 2	7023	C 2	7262	F 6	7572	C 8	7845	F 16
3719	C 11	3781	D 11	3845	D 8	3908	B 10	4048	E 14	4122	F 17	5445	E 13	6092	E 2	7025	D 2	7263	F 6	7575	C 8	7855	C 16
3720	B 11	3783	D 11	3847	D 7	3910	C 10	4053	E 15	4123	F 17	5446	E 13	6093	E 2	7027	D 1	7265	F 6	7581	C 8	7885	D 15
3723	B 8	3790	D 11	3848	D 7	3912	C 10	4057	E 15	4130	C 16	5450	D 11	6095	A 4	7028	C 2	7335	E 5	7597	D 11	7912	C 16
3726	B 8	3795	E 12	3850	D 7	3916	E 9	4060	D 15	4133	C 17	5461	D 12	6110	C 1	7035	B 2	7336	E 4	7610	D 10	7915	B 16
3730	D 9	3798	E 11	3853	D 8	3920	B 9	4067	E 14	4135	C 17	5477	B 11	6262	F 7	7040	C 2	7400	E 10	7612	C 10	7917	A 16
3736	D 7	3800	D 11	3855	D 8	3921	B 9	4068	E 14	4137	B 17	5480	C 11	6265	F 6	7090	E 2	7401	E 10	7613	C 11	7918	D 2
3737	D 7	3802	D 12	3860	D 7	3923	C 9	4070	E 14	4142	C 16	5500	C 12	6397	F 8	7092	E 2	7402	E 10	7623	C 8	7920	B 15
3738	D 7	3807	E 12	3862	D 7	3925	C 10	4075	F 14	4144	C 16	5501	C 12	6398	G 8	7110	A 4	7405	F 11	7633	C 7		

View of Solder Side

2005	B	6	2058	C	2	2126	E	2	2207	A	13	2316	E	6	2392	F	10	2463	D	12	2525	C	7	2587	D	11	2648	D	8	2703	C	9	2780	F	14	2876	B	16	3014	A	3	3047	D	2	3113	D	1	3147	E	1	3212	B	14
2007	A	3	2061	F	1	2127	E	2	2217	E	3	2317	E	5	2396	F	13	2465	D	12	2527	B	9	2593	E	12	2650	D	8	2705	C	9	2781	F	14	2878	B	16	3015	A	3	3048	D	2	3115	D	1	3152	C	4	3215	C	14
2008	A	3	2065	B	3	2129	E	2	2220	E	3	2318	D	5	2403	F	10	2467	B	12	2528	B	10	2595	D	12	2653	D	7	2706	C	9	2782	F	14	2885	D	15	3016	A	3	3050	C	2	3117	D	2	3153	C	4	3216	B	14
2010	A	2	2066	B	3	2135	B	14	2222	E	3	2320	E	6	2405	F	10	2468	B	12	2529	B	9	2596	D	12	2655	D	7	2710	B	7	2793	F	14	2887	D	15	3017	B	3	3058	B	2	3118	D	1	3155	C	4	3220	B	15
2011	A	1	2073	D	1	2138	A	14	2223	E	3	2321	E	6	2408	E	10	2476	C	11	2538	B	10	2602	E	13	2658	D	8	2723	C	16	2805	F	15	2888	D	15	3018	B	2	3060	B	1	3120	D	2	3157	B	4	3221	C	15
2013	B	3	2075	D	1	2142	A	14	2225	E	3	2323	E	5	2409	F	11	2477	B	12	2542	B	10	2607	B	7	2660	C	10	2728	D	16	2808	F	15	2890	D	15	3019	E	1	3062	C	2	3121	D	2	3158	B	4	3223	B	15
2017	A	4	2077	D	2	2145	B	13	2230	F	4	2324	E	5	2412	E	10	2480	C	12	2548	C	10	2610	C	11	2662	C	10	2730	D	17	2812	F	15	2892	D	15	3020	C	3	3063	C	3	3123	D	1	3164	A	5	3225	B	15
2018	D	3	2082	A	4	2150	C	13	2237	D	4	2327	E	5	2426	F	11	2482	B	11	2550	B	11	2612	D	10	2663	D	10	2733	D	17	2815	G	15	2895	D	15	3021	C	3	3065	B	2	3125	E	2	3165	A	5	3230	B	14
2020	D	3	2083	A	8	2152	B	13	2247	E	2	2328	F	6	2435	C	12	2483	B	11	2551	C	11	2613	C	11	2667	C	10	2735	D	16	2825	C	17	2905	D	16	3024	D	2	3066	B	2	3127	E	2	3168	C	1	3231	B	14
2021	D	3	2084	D	1	2158	C	13	2253	E	2	2329	F	5	2442	E	12	2486	D	11	2552	B	11	2615	C	11	2668	C	10	2737	D	17	2827	B	17	2910	B	16	3025	C	2	3068	C	2	3128	E	2	3182	F	2	3233	B	14
2026	C	3	2088	D	1	2160	B	15	2255	F	3	2332	E	6	2443	E	12	2490	D	11	2553	B	8	2623	C	7	2671	C	9	2740	D	16	2830	A	17	2912	B	16	3026	C	2	3070	C	3	3130	D	1	3185	E	2	3235	A	15
2028	C	3	2090	E	2	2165	B	15	2256	E	3	2333	F	6	2445	D	13	2493	D	10	2555	D	8	2627	C	7	2672	D	10	2742	D	16	2833	A	17	2915	A	16	3028	C	2	3078	F	1	3131	E	2	3192	C	13	3236	B	14
2040	B	2	2092	E	2	2172	D	13	2257	E	3	2334	F	5	2446	D	13	2497	B	10	2557	D	7	2633	C	7	2681	C	9	2743	D	16	2843	E	16	2920	B	15	3029	C	4	3080	F	2	3133	E	1	3193	C	13	3238	B	14
2041	B	5	2095	C	2	2175	D	13	2265	F	6	2335	E	5	2448	D	13	2500	C	12	2558	D	8	2635	D	8	2683	B	10	2745	D	16	2852	A	16	3003	C	4	3030	D	2	3082	C	1	3135	E	1	3195	C	14	3240	C	12
2042	C	2	2096	C	3	2183	C	13	2278	D	6	2336	E	4	2450	D	13	2501	C	12	2560	D	7	2637	D	8	2685	B	10	2747	D	16	2855	C	16	3005	C	4	3031	D	2	3083	C	1	3136	E	1	3197	C	14	3241	D	13
2043	C	3	2105	B	4	2185	D	13	2280	D	6	2347	G	13	2451	D	11	2503	C	12	2561	D	7	2638	D	8	2687	C	10	2753	E	15	2858	B	16	3007	C	4	3037	F	1	3100	D	2	3137	E	1	3198	B	14	3243	D	14
2045	B	2	2111	A	4	2187	D	13	2288	E	6	2350	G	9	2452	C	12	2510	C	10	2563	C	8	2639	D	8	2690	B	9	2758	D	14	2860	C	17	3009	C	5	3038	F	1	3102	D	2	3139	E	1	3199	C	14	3245	D	14
2047	C	2	2120	F	2	2190	D	14	2290	D	5	2360	G	10	2453	C	12	2512	D	10	2573	C	7	2576	C	7	2691	C	10	2760	D	14	2864	B	15	3010	A	3	3040	C	3	3103	D	1	3140	E	1	3201	B	14	3250	C	13
2048	C	2	2122	F	2	2192	D	13	2298	E	5	2364	G	13	2457	D	12	2513	D	10	2521	C	7	2585	D	11	2693	B	9	2762	D	14	2868	B	16	3011	F	1	3042	C	1	3105	D	1	3142	E	1	3203	A	14	3255	D	13
2050	C	3	2124	E	2	2195	C	13	2302	D	5	2380	F	10	2458	D	12	2523	C	7	2586	D	12	2645	D	8	2702	C	9	2765	D	15	2870	B	16	3012	A	3	3043	D	1	3110	D	1	3143	E	1	3205	B	13	3257	D	13
2055	B	3	2125	E	2	2197	C	13	2312	E	5	2384	F	13	2461	D	12													2778	F	14	2872	A	16	3013	A	3	3045	C	1	3112	D	2	3145	E	1	3210	B	13	3258	D	13



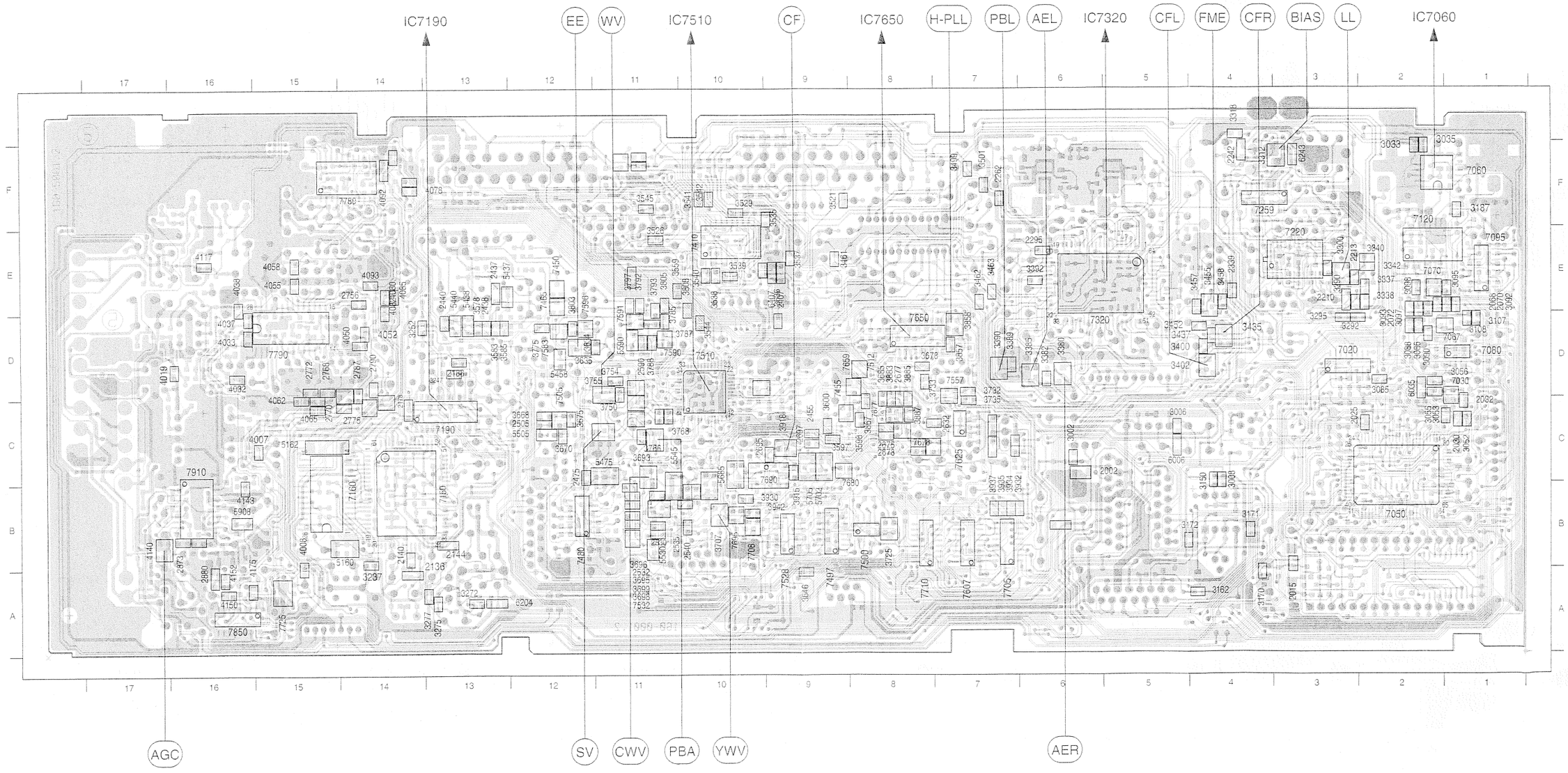
3260	D	13	3330	E	2	3423	F	5	3488	G	13	3530	E	10	3606	D	13	3656	B	9	3740	C	8	3810	E	12	3865	C	9	3927	C	9	4076	F	14	4145	B	16	5503	C	12	6400	G	8	7130	C	14	7426	F	11	7681	B	9
3262	C	13	3332	E	3	3425	F	6	3489	E	8	3532	E	10	3608	D	13	3658	B	8	3742	C	8	3812	E	12	3870	C	10	3940	C	9	4077	F	14	4147	B	16	5550	C	10	6402	F	12	7132	B	14	7428	F	11	7683	B	9
3263	C	13	3333	E	3	3427	F	5	3490	F	13	3533	F	11	3610	D	12	3660	B	8	3743	C	8	3813	E	13	3872	C	10	4003	C	16	4087	F	14	4153	D	15	5551	C	11	6404	G	12	7152	B	14	7433	B	11	7685	B	10
3265	C	12	3335	E	3	3430	F	6	3491	E	8	3534	F	11	3612	C	11	3662	B	8	3745	D	8	3817	B	7	3875	C	10	4005	C	15	4090	F	14	4155	D	15	5585	D	11	6405	G	12	7164	C	14	7437	E	13	7687	B	10
3274	A	13	3345	E	3	3440	D	5	3492	F	10	3543	F	11	3615	B	12	3665	C	12	3748	D	8	3820	C	11	3877	D	9	4010	A	15	4091	F	15	4160	D	15	5587	D	11	6596	D	12	7165	C	14	7456	D	9	7698	B	9
3280	A	13	3347	E	3	3442	E	5	3493	F	10	3547	F	11	3617	B	12	3672	D	9	3757	B	8	3821	D	11	3880	D	10	4013	D	16	4094	E	14	4163	E	15	5633	C	8	6642	D	11	7167	B	15	7457	C	12	7700	C	9
3282	B	13	3350	G	3	3445	E	5	3495	F	9	3548	E	11	3618	B	12	3680	D	10	3758	B	8	3823	D	11	3882	D	8	4015	D	17	4095	F	14	4165	E	16	5663	D	10	6740	D	16	7170	B	14	7488	A	9	7723	C	15
3283	B	13	3352	E	7	3447	E	4	3497	F	13	3550	F	11	3620	B	12	3682	D	10	3760	B	8	3825	C	10	3890	C	9	4017	D	17	4100	E	17	4168	B	16	5730	D	16	6743	D	16	7172	D	13	7498	B	9	7735	D	16
3285	A	12	3363	E	7	3449	F	5	3498	F	13	3551	F	11	3621	B	12	3690	C	7	3762	C	8	3827	C	11	3892	B	9	4022	D	17	4102	E	17	4172	A	16	5915	A	16	6855	C	16	7173	D	14	7538	C	7	7740	D	16
3297	E	3	3365	E	6	3450	E	5	3500	F	13	3553	E	10	3623	B	12	3691	C	7	3763	B	7	3830	C	8	3893	C	9	4025	D	16	4105	C	17	4177	A	16	6007	C	5	6875	A	16	7197	C	13	7540	B	10	7745	D	16
3302	E	3	3367	F	6	3453	E	4	3503	E	10	3554	F	11	3625	B	11	3692	B	9	3764	C	11	3831	C	7	3895	C	9	4028	E	16	4107	B	17	4180	A	16	6028	A	12	6878	B	16	7204	A	13	7541	B	10	7758	E	14
3303	E	3	3370	F	6	3460	E	8	3505	F	8	3556	F	11	3627	B	12	3705	B	10	3770	C	11	3833	C	7	3897	B	10	4030	D	16	4108	B	17	4183	B	16	6030	C	2	7003	C	4	7207	B	13	7543	B	11	7777	E	14
3305	E	4	3372	F	6	3465	G	13	3506	F	8	3558	E	10	3628	C	11	3708	C	7	3772	C	11	3835	C	7	3900	B	10	4035	D	16	4110	B	17	4185	B	16	6043	C	3	7005	A	3	7235	F	4	7555	C	9	7778	F	14
3307	E	3	3374	F	6	3466	G	13	3508	F	10	3571	C	12	3630	B	12	3710	C	7	3773	D	10	3838	C	7	3902	B	10	4042	D	14	4113	E	16	5057	B	3	6049	A	12	7006	A	3	7242	F	3	7563	C	8	7795	F	14
3308	E	4	3375	F	6	3468	F	14	3510	F	10	3573	E	13	3632	B	12	3712	B	10	3777	D	12	3840	D	8	3903	B	10	4043	D	17	4115	E	16	5133	B	14	6050	A	10	7007	A	4	7243	F	4	7564	D	8	7835	B	17
3310	E	3	3387	D	6	3470	G	9	3511	F	10	3575	E	13	3637	D	11	3713	C	10	3778	D	11	3842	D	8	3905	B	10	4045	E	14	4118	E	17	5295	E	7	6060	F	1	7010	A	1	7250	E	3	7570	C	8	7840	E	16
3313	F	4	3395	E	6	3472	G	9	3513	F	13	3576	E	13	3638	D	11	3718	B	11	3780	D	11	3843	D	8	3906	C	10	4047	D	14	4120	E	16	5443	E	12	6061	F	2	7023	C	2	7262	F	6	7572	C	8	7845	F	16
3314	D	3	3397	E	6	3474	G	9	3515	F	13	3580	E	13	3642	C	11	3719	C	11	3781	D	11	3847	D	7	3908	B	10	4048	E	14	4122	F	17	5445	E	13	6092	E	2	7025	D	2	7263	F	6	7575	C	8	7855	C	16
3315	F	4	3398	D	4	3475	F	10	3517	F	14	3582	D	13	3645	B	11	3720	B	11	3783	D	11	3848	D	7	3910	C	10	4053	E	15	4123	F	17	5446	E	13	6093	E	2	7027	D	1	7265	F	6	7581	C	8	7885	D	15
3316	F	4	3403	D	4	3478	E	7	3520	F	8	3592	C	12	3647	B	10	3723	B	8	3790	D	11	3850	D	7	3912	C	10	4057	E	15	4130	C	16	5450	D	11	6095	A	4	7028	C	2	7335	E	5	7597	D	11	7912	C	16
3320	F	4	3410	E	6	3480	G	10	3522	F	8	3593	C	12	3648	B	9	3726	B	8	3795	E	12	3853	D	8	3916	B	9	4060	D	15	4133	C	17	5461	D	12	6110	C	1	7035	B	2	7336	E	4	7610	D	10	7915	B	16
3321	F	4	3412	E	6	3482	G	10	3524	F	12	3595	C	12	3650	B	9	3730	D	9	3798	E	11	3855	D	8	3920	B	9	4067	E	14	4135	C	17	5477	B	11	6262	F	7	7040	C	2	7400	E	10	7612	C	10	7917	A	16
3323	F	4	3415	D	7	3484	F	9	3525	F	12	3602	C	9	3652	B	9	3736	D	7	3800	D	11	3860	D	7	3921	B	9	4068	E	14	4137	B	17	5480	C	11	6265	F	6	7090	E	2	7401	E	10	7613	C	11	7918	D	2
3325	F	3	3420	E	6	3485	F	10	3527	E	10	3604	D	12	3653	B	9	3737	D	7	3802	D	12	3862	D	7	3923	C	9	4070	E	14	4142	C	16	5500	C	12	6397	F	8	7092	E	2	7402	E	10	7623	C	8	7920	B	15
3327	F	4	3421	E	6	3487	G	13	3528	E	11	3605	C	12	3655	B	9	3738	D	7	3807	E	12				3925	C	10	4075	F	14	4144	C	16	5501	C	12	6398	G	8	7110	A	4	7405	F	11	7633	C	7			

CS 37427

Family Board

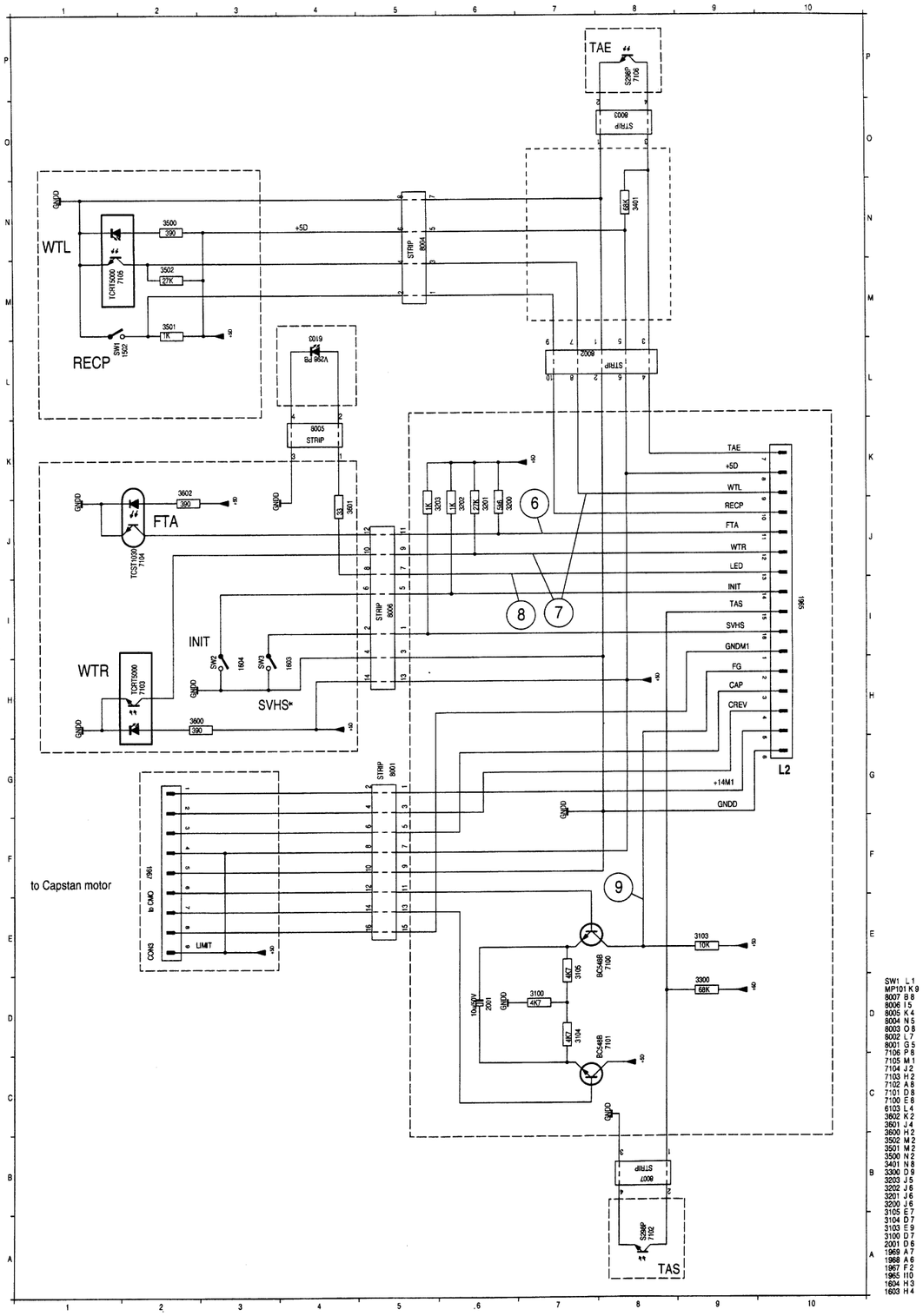
BLACK — Components Side
RED — Solder Side

View of Components Side
(Chip Assembly)

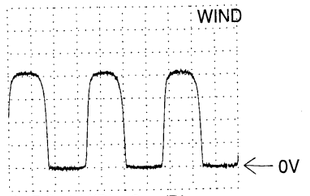


2002	C 6	2262	F 7	2580	C 11	2880	A 16	3097	E 2	3292	D 3	3435	D 4	3536	D 9	3635	D 12	3707	B 10	3785	D 11	3930	B 10	4062	D 15	5162	C 15	6035	D 2	7190	C 13	7557	D 7	7705	B 7
2015	B 3	2295	E 6	2590	D 11	3002	C 6	3098	E 2	3295	D 3	3437	D 4	3537	E 9	3646	A 9	3714	B 10	3787	D 11	3932	B 7	4065	C 15	5437	E 13	6204	A 13	7220	E 3	7558	C 8	7708	B 10
2025	C 2	2339	E 4	2632	C 8	3006	C 5	3107	D 1	3300	E 3	3452	D 4	3538	E 10	3668	C 12	3715	B 10	3788	D 11	3934	B 7	4072	F 14	5438	D 13	6243	F 3	7259	F 4	7576	C 11	7710	B 8
2030	C 1	2401	E 11	2675	C 8	3008	C 4	3108	D 1	3312	F 3	3455	E 4	3539	E 10	3670	C 12	3725	B 8	3792	E 11	3935	B 7	4076	F 14	5440	D 13	6407	E 9	7320	E 6	7583	D 12	7725	A 15
2032	C 1	2407	E 9	2677	D 8	3033	F 2	3150	C 4	3318	G 4	3457	E 4	3540	E 10	3675	C 12	3731	C 8	3793	E 11	3937	B 7	4080	E 14	5458	D 12	6580	D 11	7398	F 11	7590	D 11	7775	D 15
2068	E 2	2417	E 10	2678	C 8	3035	F 2	3162	A 4	3337	E 2	3458	E 4	3541	F 10	3678	D 8	3732	D 7	3797	E 11	3942	B 10	4082	E 14	5475	C 11	6581	C 11	7410	E 10	7591	D 11	7780	F 14
2070	E 1	2437	E 13	2695	C 9	3052	C 1	3170	A 4	3338	E 2	3461	E 9	3542	F 10	3685	D 8	3733	D 8	3803	D 12	4007	C 16	4085	E 14	5505	C 12	7020	D 3	7450	E 12	7596	D 12	7787	C 14
2072	E 2	2438	D 13	2697	C 9	3053	C 1	3171	B 4	3340	E 2	3462	E 7	3544	D 10	3687	C 7	3735	C 7	3805	E 11	4008	B 15	4092	F 14	5530	B 11	7030	D 1	7455	C 9	7607	B 7	7788	C 14
2136	A 14	2440	D 13	2756	E 14	3055	D 2	3172	B 5	3342	E 2	3463	E 7	3545	F 11	3688	C 7	3739	C 8	3808	E 10	4019	D 17	4093	E 14	5545	B 11	7050	C 2	7465	E 12	7625	C 7	7790	D 15
2140	B 14	2455	C 9	2768	D 15	3056	D 2	3187	F 1	3380	D 6	3499	F 7	3559	E 11	3689	C 7	3750	D 11	3857	D 7	4032	D 16	4117	E 16	5549	B 10	7060	F 2	7480	B 12	7650	D 8	7850	A 16
2144	B 13	2475	C 12	2770	D 15	3085	D 2	3237	B 14	3382	D 6	3501	F 7	3578	D 13	3693	C 11	3752	C 11	3858	D 7	4033	D 16	4140	B 17	5590	D 11	7067	D 1	7497	B 9	7659	D 8	7910	B 16
2178	C 14	2505	C 12	2772	D 15	3086	D 2	3247	D 13	3385	D 6	3519	F 11	3583	D 13	3695	B 11	3754	D 11	3867	C 8	4037	D 16	4143	B 16	5685	C 10	7070	E 2	7500	B 8	7672	D 10		
2188	D 13	2530	B 11	2775	C 15	3088	D 2	3252	D 14	3389	D 7	3521	F 9	3585	D 13	3696	B 11	3755	D 11	3883	D 8	4038	E 16	4150	A 16	5702	C 9	7080	D 1	7505	C 12	7677	C 8		
2210	E 3	2532	B 11	2787	D 14	3090	D 2	3272	A 13	3390	D 7	3523	F 11	3597	C 9	3698	B 11	3765	C 11	3885	D 8	4050	D 14	4151	B 16	5705	C 9	7095	E 1	7510	C 10	7678	C 8		
2213	E 3	2535	B 11	2790	D 14	3092	E 1	3275	A 13	3392	E 6	3526	E 11	3598	C 8	3699	B 11	3766	C 11	3887	C 8	4052	D 14	4152	A 16	5908	B 16	7120	E 2	7512	D 8	7680	C 9		
2215	E 3	2540	B 10	2795	F 14	3093	E 2	3277	A 14	3400	D 4	3529	F 10	3600	C 9	3700	B 11	3768	C 11	3915	C 9	4055	E 15	4175	A 16	6006	C 5	7150	B 14	7528	B 9	7690	C 10		
2242	F 4	2543	B 10	2873	B 16	3095	E 1	3290	E 3	3402	D 4	3535	F 10	3634	D 12	3702	B 11	3775	D 12	3918	C 9	4058	E 15	5160	B 15	6029	B 6	7160	B 15	7532	B 11	7695	B 10		

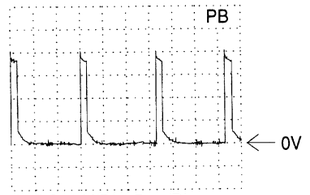
Tape Deck Sensor Panel



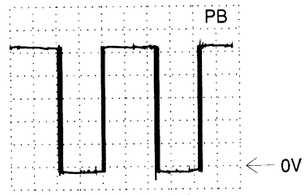
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1502, 6 FTA (Threading)
(6)



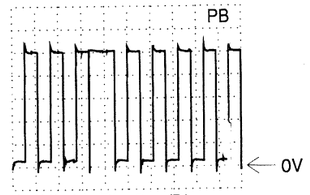
A: DC, 1 V/Div, 2ms/Div
Connector 1502, 5/8 WT2/WT1
(7)



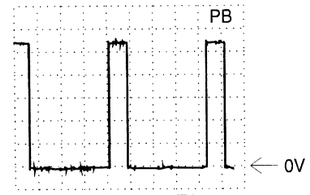
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
Connector 1502, 4 LED
(8)



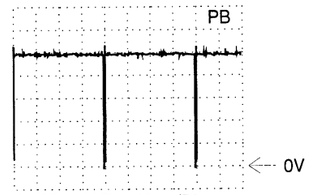
A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7050 Pin 17
(10)



A: DC, 1 V/Div, 2ms/Div
Connector 1501, 1 PG/FG
(11)

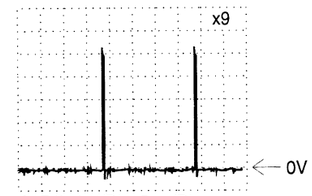


A: DC, 1 V/Div, 10us/Div
IC 7050 Pin 18
(12)

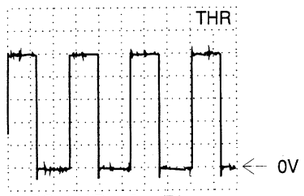


A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
IC 7050 Pin 1
(14)

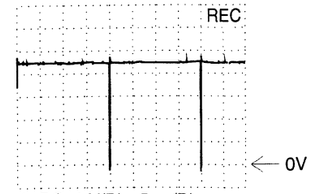
A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
IC 7050 Pin 10
(15)



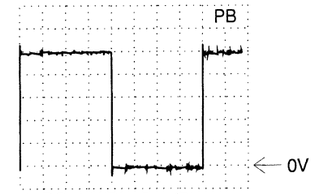
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7050 Pin 15
(16)



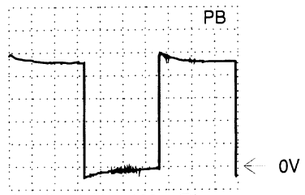
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7050 Pin 6 FTAD
(18)



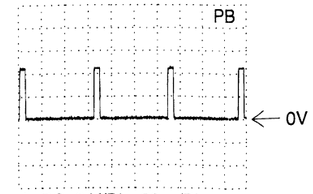
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7050 Pin 12
(19)



A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7015 Pin 14
(20)



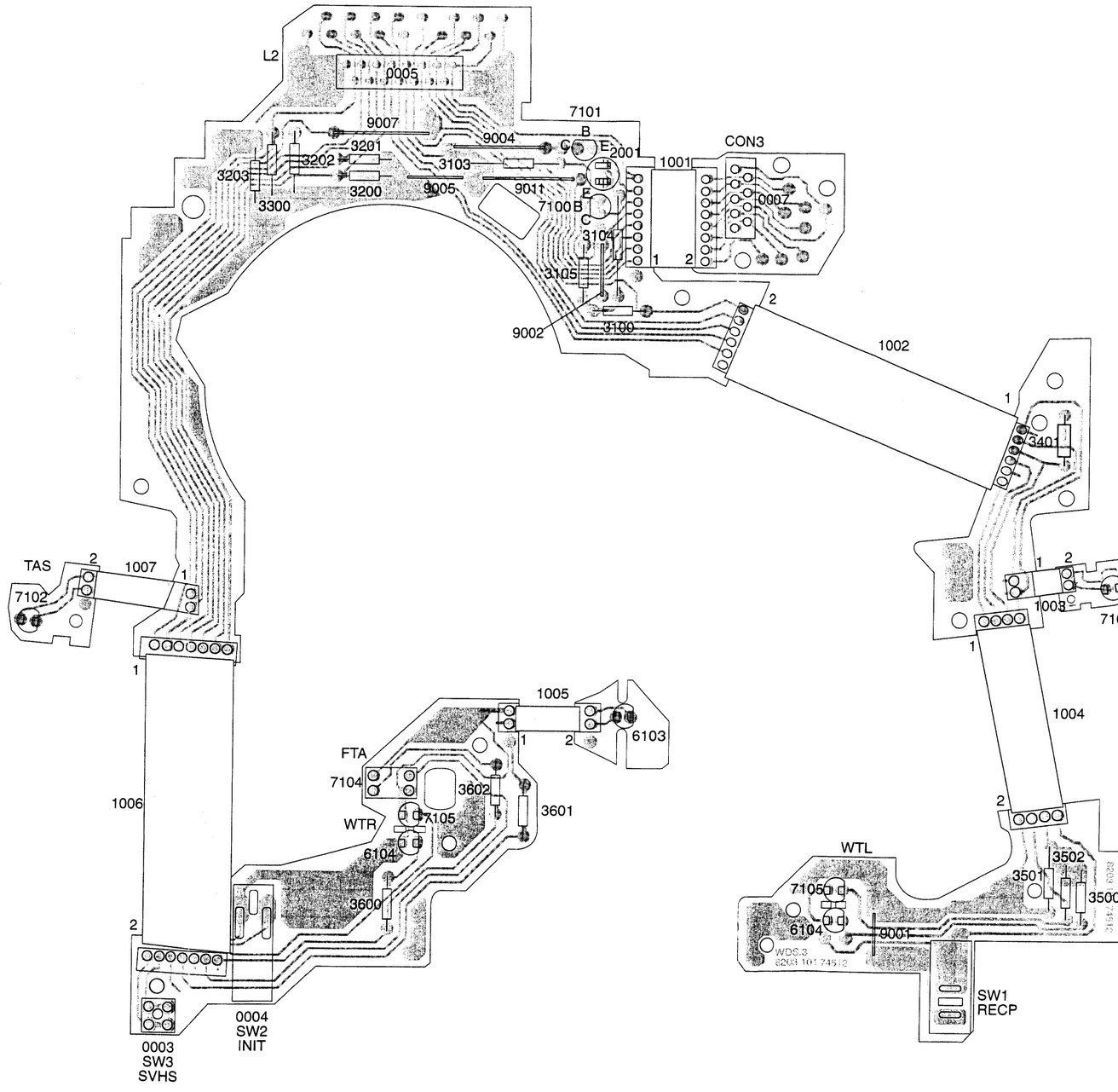
A: DC, 1 V/Div, 100us/Div
IC 7050 Pin 9
(22)



A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7510 Pin 27
(58)

MC-Service

3 - 14



WIND

0V

A: DC, 1V/Div, 2ms/Div
IC 7050 Pin 7/8
(5)

PB

3.8V

A: AC, 500mV/Div, 200us/Div
Connector 1502, 15, FG
(9)

REC

0V

A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1503, 7 CTL
(13)

PB

0V

A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7050 Pin 13
(17)

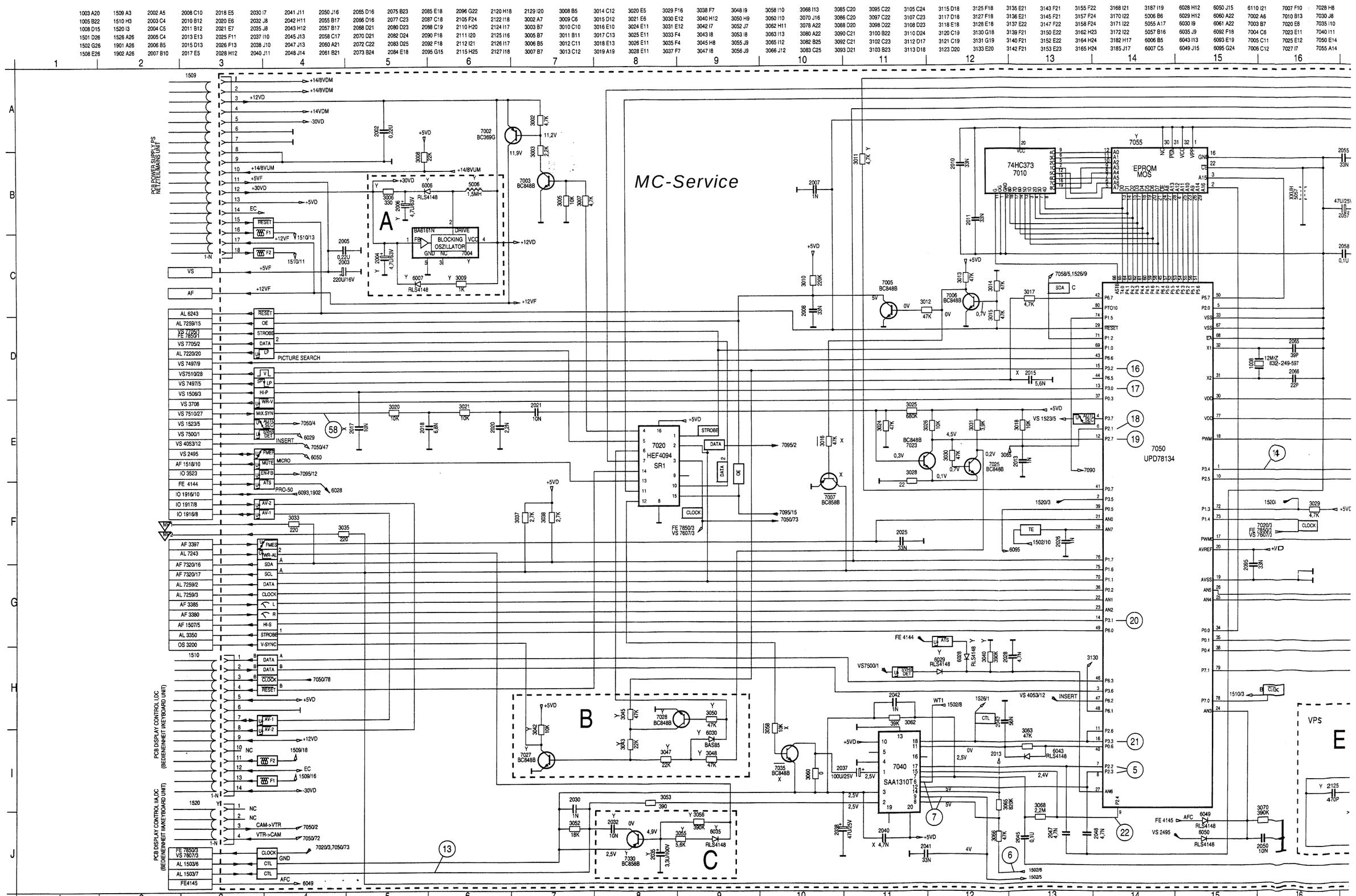
PB

0V

A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
IC 7050 Pin 11/16 CTLOUT
(21)

3 - 15

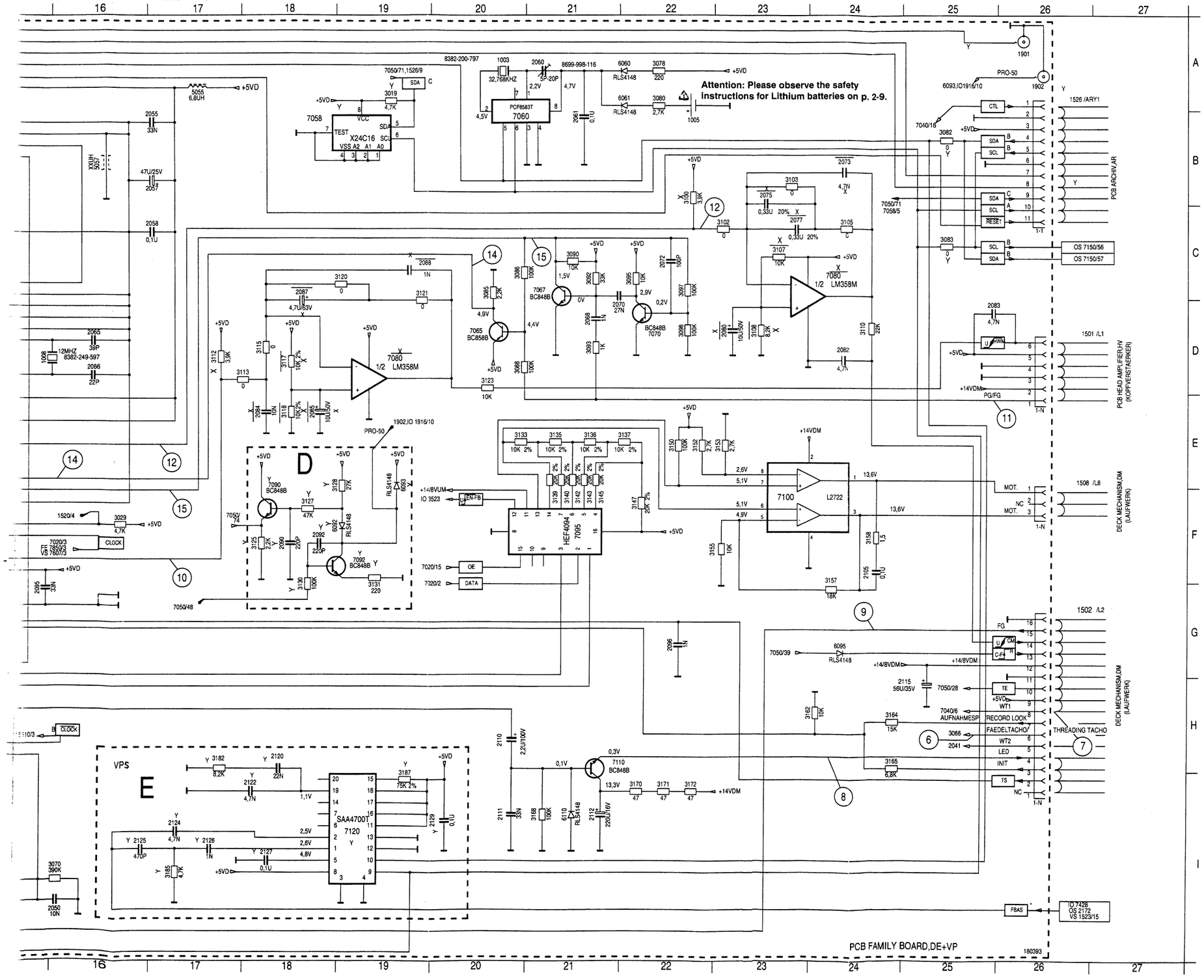
Family Board – Sequence Control / Deck Electronic (DE)



3 - 15

MC-Service

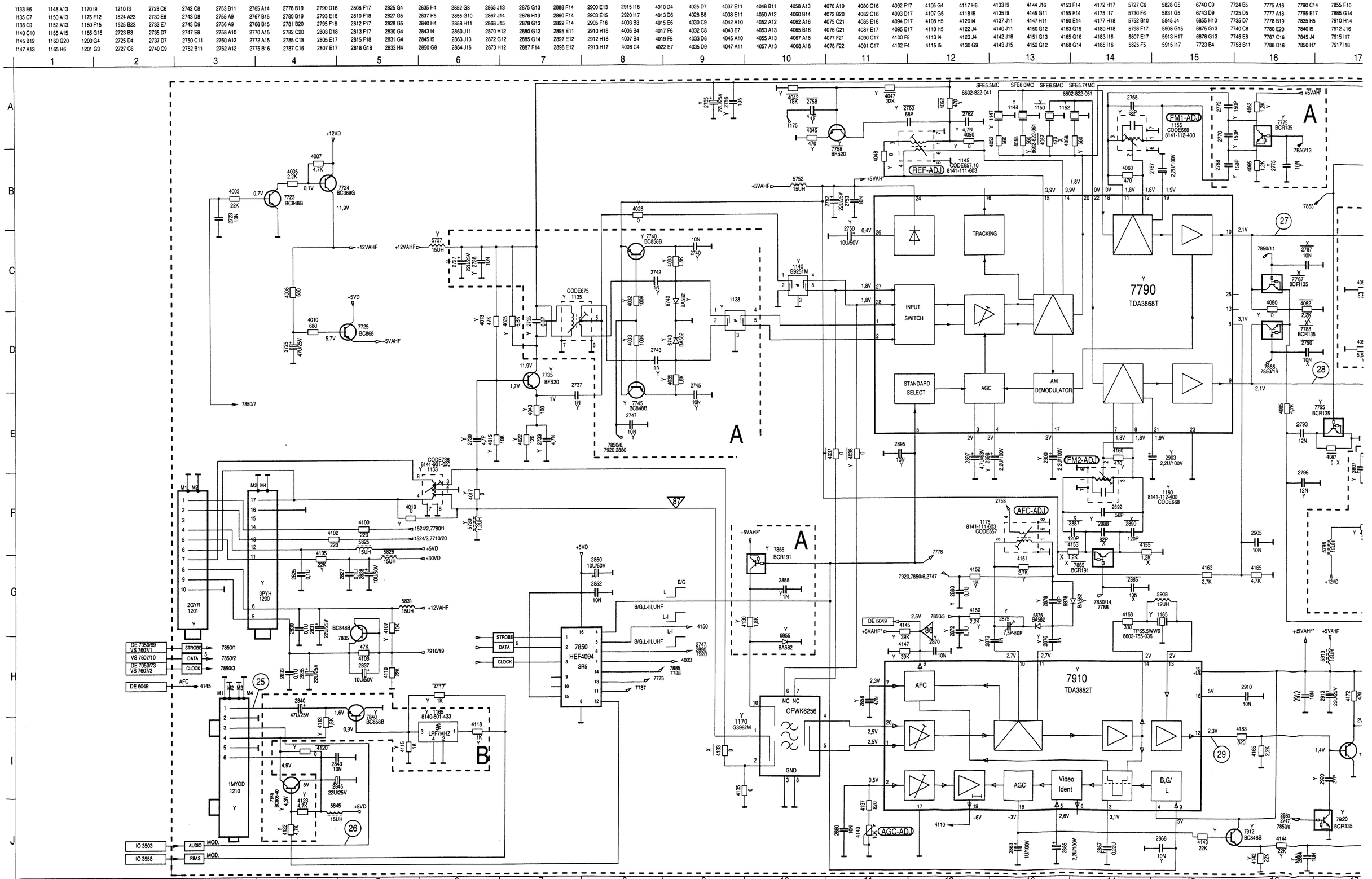
15	6110 I21	7007 F10	7028 H8	7058 B18	7090 E18
22	7002 A6	7010 B13	7030 J8	7060 B20	7092 F19
22	7003 B7	7020 E8	7035 I10	7067 C21	7095 F21
18	7004 C8	7023 E11	7040 I11	7070 D22	7100 F23
19	7005 C11	7025 E12	7050 E14	7080 D19	7110 H21
24	7006 C12	7027 I7	7055 A14	7080 C24	7120 I19



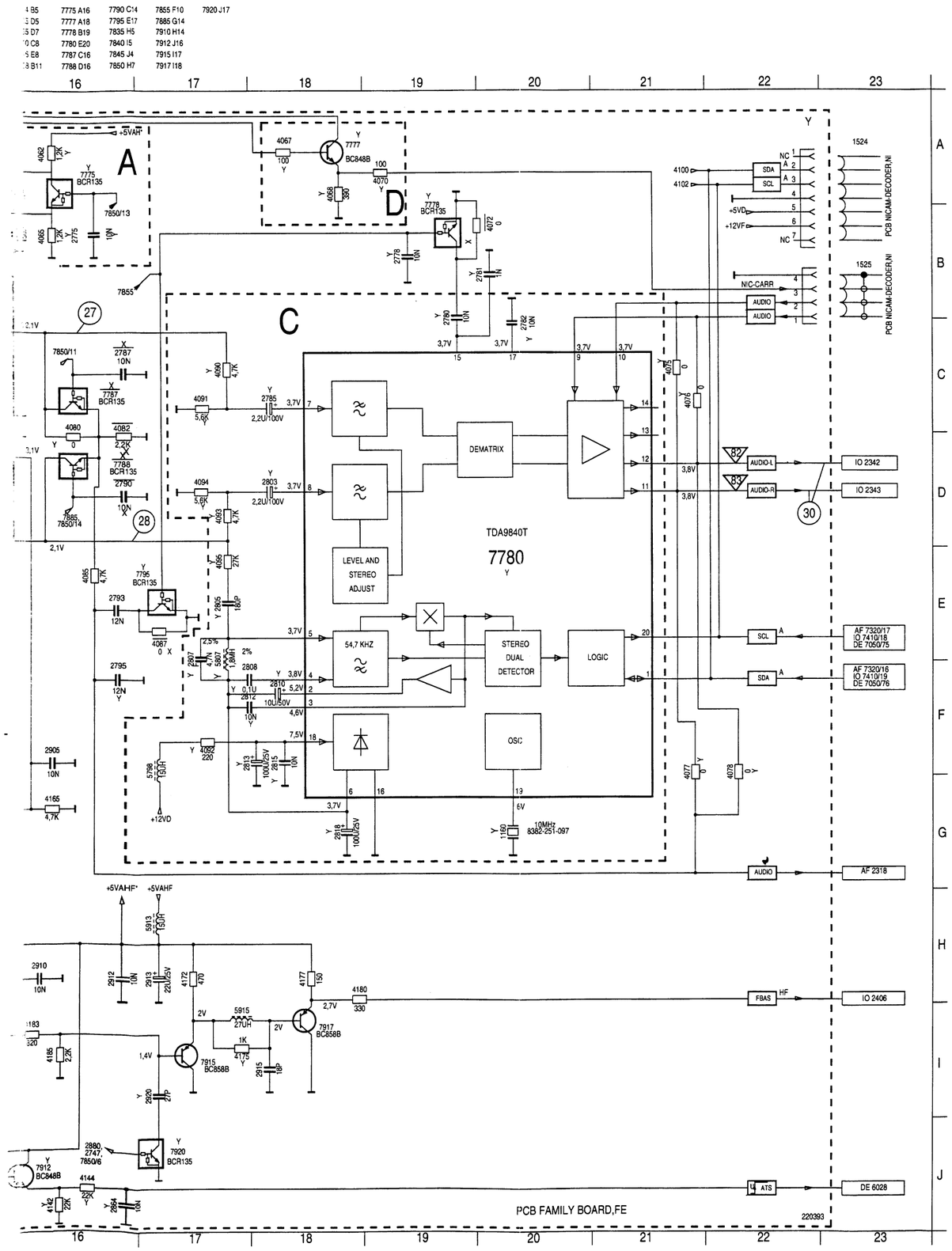
POS.-NR	FEATURES
A	DC CONVERTER
3011 1901	SAT CONTROL
B	TELETEXT-V7
C	DUBBING
D 1902	PRO 50
3082 3083	I^2C BUS TELETEXT
1526	ARCHIV
1520	SYNC EDIT
6029	WITH SQPB RLS4148 WITHOUT SQPB –
6028	WITH SQPB RLS4148 WITHOUT SQPB 0
3040	WITH SQPB RLS4148 WITHOUT SQPB 390K

3 - 16

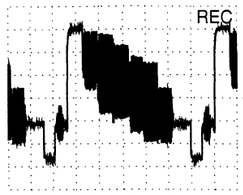
Family Board – Frontend (FE)



3 - 16



REC



0V

A: DC, 200mV/Div, 10us/Div
Modulator Pin 1

25

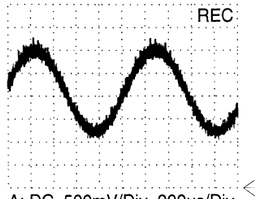
REC

0V

A: DC, 200mV/Div, 200us/Div
Modulator Pin 3

26

REC



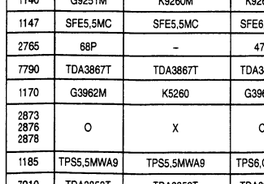
0V

A: DC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7790 Pin 10

27

MC-Service

REC

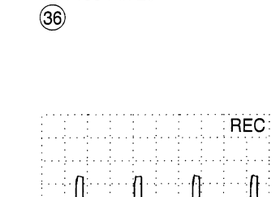


0V

A: DC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7790 Pin 9

28

REC



0V

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7910 Pin 12

29

REC

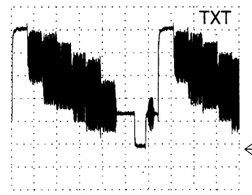
3V

A: AC, 500mV/Div, 200us/Div
IC 7780 Pin 11/12

30

POS.-NR	PAL BG	PAL BG/I, SECAM BG/L	PAL I	PAL BG/NICAM
1MYOD	MDLK6D947A	MDLK6Z063A	MDLK6B947A	MDLK6D947A
3PYH	UV 916 E	UV 916 E	UV 916 E	UV 916 E
A 2733 2750 1148 4055 2895 2898 2900 4152 2880 4150 2872 6875 6878 2868 7920 2920 7795 2778 7780	-	X	-	-
B	X	-	X	X
C 2903 4160 1180 2892 1152 4058	X	X	-	X
D	-	-	X	X
4025	O	6,8K	O	O
2737	X	-	X	X
4017 4019 5730	X	X	X	X
4105	22K	22K	22K	22K
4107	10K	10K	10K	10K
1140	G9251M	K9260M	K9260M	G9251M
1147	SFE5,5MC	SFE5,5MC	SFE6,0MB	SFE5,5MC
2765	68P	-	47P	68P
7790	TDA3867T	TDA3867T	TDA3867T	TDA3867T
1170	G3962M	K5260	G3963M	G3962M
2873 2876 2878	O	X	O	O
1185	TPS5,5MWA9	TPS5,5MWA9	TPS6,0MD9	TPS5,5MWA9
7910	TDA3853T	TDA3852T	TDA3853T	TDA3853T
4151	X	-	X	X
4175	1,5K	1K	1K	1,5K
4075 4076	-	-	X	-
1525	-	-	X	X
1524	-	-	X	X
2781	10N	1N	-	10N
2795	12N	1N	12N	12N
2793	-	X	-	-

TXT

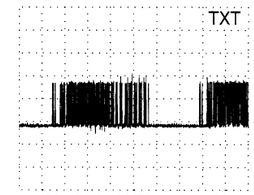


1.8V

A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7150 Pin 36

34

TXT

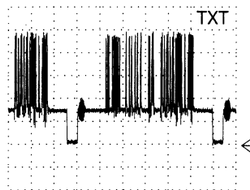


0V

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7150 Pin 44/45/47

35

TXT



1.5V

A: AC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7190 Pin 20

36

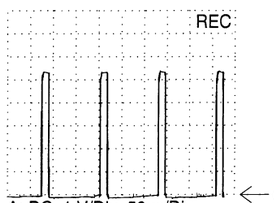
TXT

0V

A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7150 Pin 40

37

REC

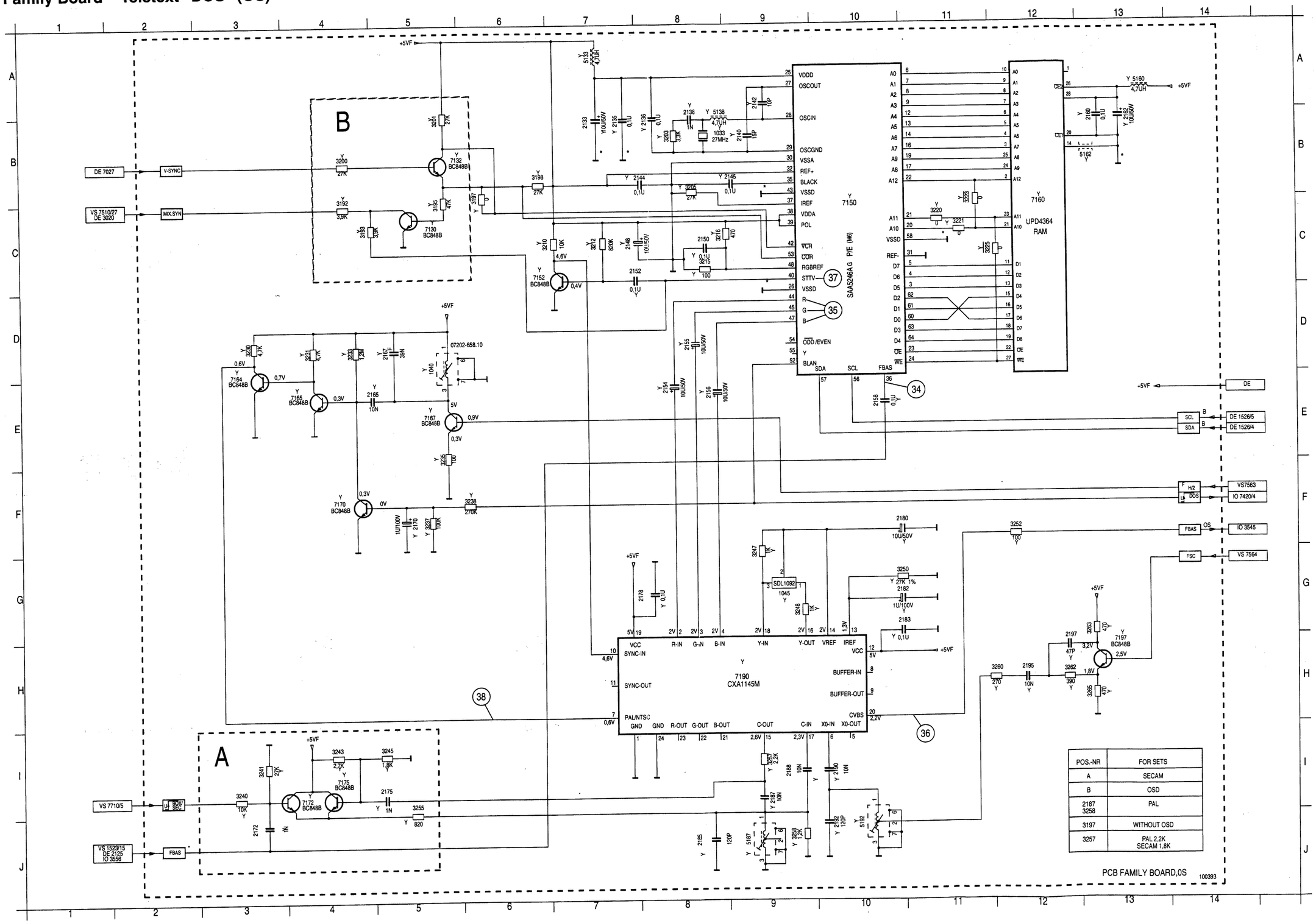


0V

A: DC, 1 V/Div, 50us/Div
IC 7190 Pin 7

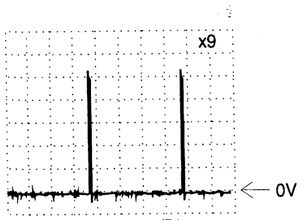
38

Family Board – Teletext "DOS" (OS)

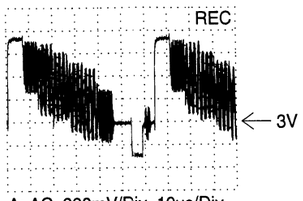


1033 B8
1040 D5
1045 G9
2133 B7
2135 B7
2136 B8
2138 B8
2140 B9
2142 A9
2144 B8
2145 B9
2148 C7
2150 C8
2152 C7
2154 E8
2155 D8
2156 E8
2158 E10
2160 B13
2162 B13
2165 E5
2167 D5
2170 F5
2172 J3
2175 I5
2178 G8
2180 F10
2182 G10
2183 G10
2185 J8
2187 I9
2188 I8
2190 I10
2192 J10
2195 H12
2197 H12
3192 B4
3193 C4
3195 C5
3197 B6
3198 B6
3200 B4
3201 B5
3203 B8
3205 B8
3210 C6
3212 C7
3215 C8
3216 C8
3220 C11
3221 C11
3223 C11
3225 C11
3230 D3
3231 D4
3233 D4
3235 E5
3237 F5
3238 F6
3240 I3
3241 I3
3243 I4
3245 I5
3247 G9
3248 G9
3250 G10
3252 F12
3255 I5
3257 I9
3258 J9
3260 H12
3262 H12
3263 G13
3265 H13
5133 A7
5138 B8
5160 A13
5162 B13
5187 J9
5192 J10
7130 C5
7132 B5
7150 C10
7152 C6
7160 C12
7164 D3
7165 E4
7167 E5
7170 F4
7172 I4
7175 I4
7190 H9
7197 H13

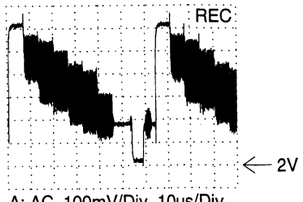
3 - 18



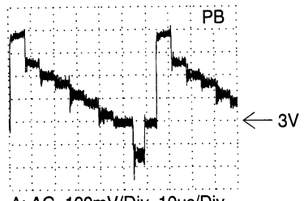
A: DC, 1 V/Div, 5ms/Div
IC 7050 Pin 15
(16)



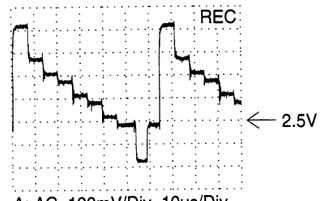
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 33
(39)



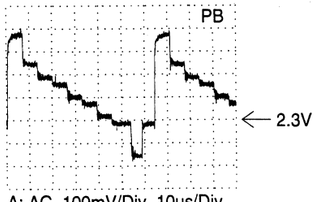
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 41
(40)



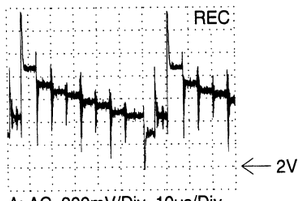
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 41
(40)



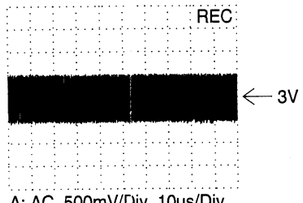
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 42
(41)



A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 42
(41)

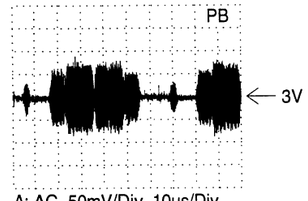


A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 43
(42)

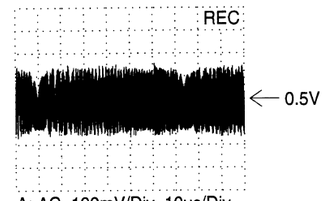


A: AC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 36
(43)

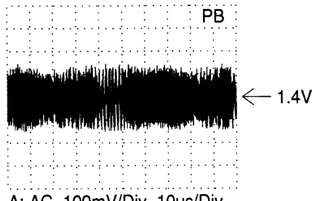
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 10
(44)



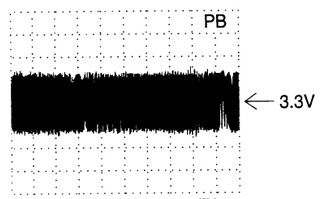
A: AC, 50mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 10
(44)



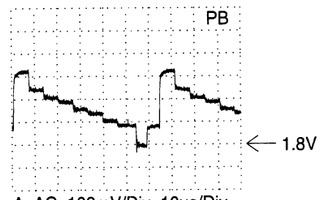
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
Connector 1526,2
(45)



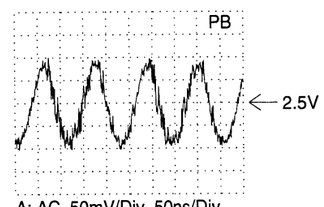
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
Connector 1526,9
(46)



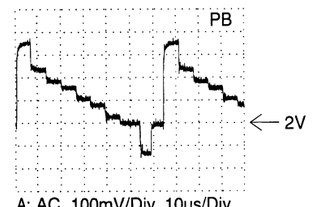
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 35
(47)



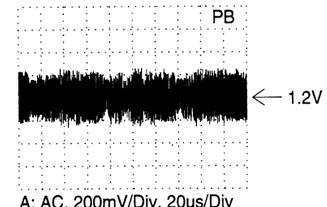
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7625 Pin 6
(48)



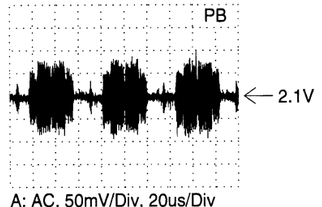
A: AC, 50mV/Div, 50ns/Div
IC 7625 Pin 7
(49)



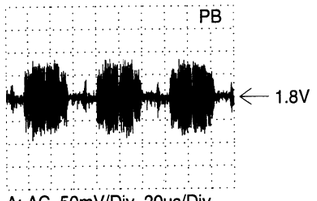
A: AC, 100mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 4
(50)



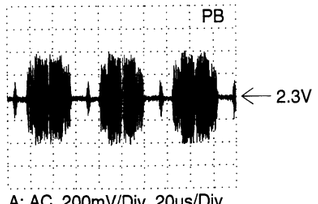
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
CONNECTOR 1526,11
(51)



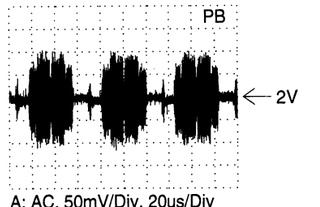
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7690 Pin 1
(52)



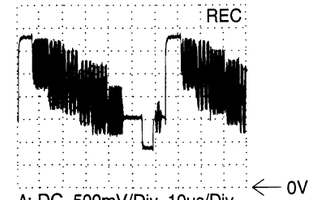
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7690 Pin 3
(53)



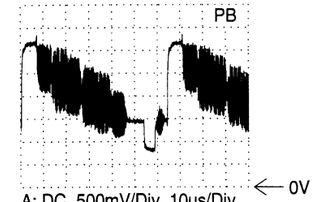
A: AC, 200mV/Div, 20us/Div
IC 7510 Pin 20
(54)



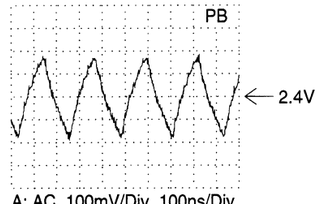
A: AC, 50mV/Div, 20us/Div
IC 7510 Pin 22
(55)



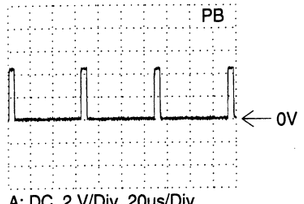
A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 30
(56)



A: DC, 500mV/Div, 10us/Div
IC 7510 Pin 30
(56)



A: AC, 100mV/Div, 100ns/Div
IC 7690 Pin 5
(57)

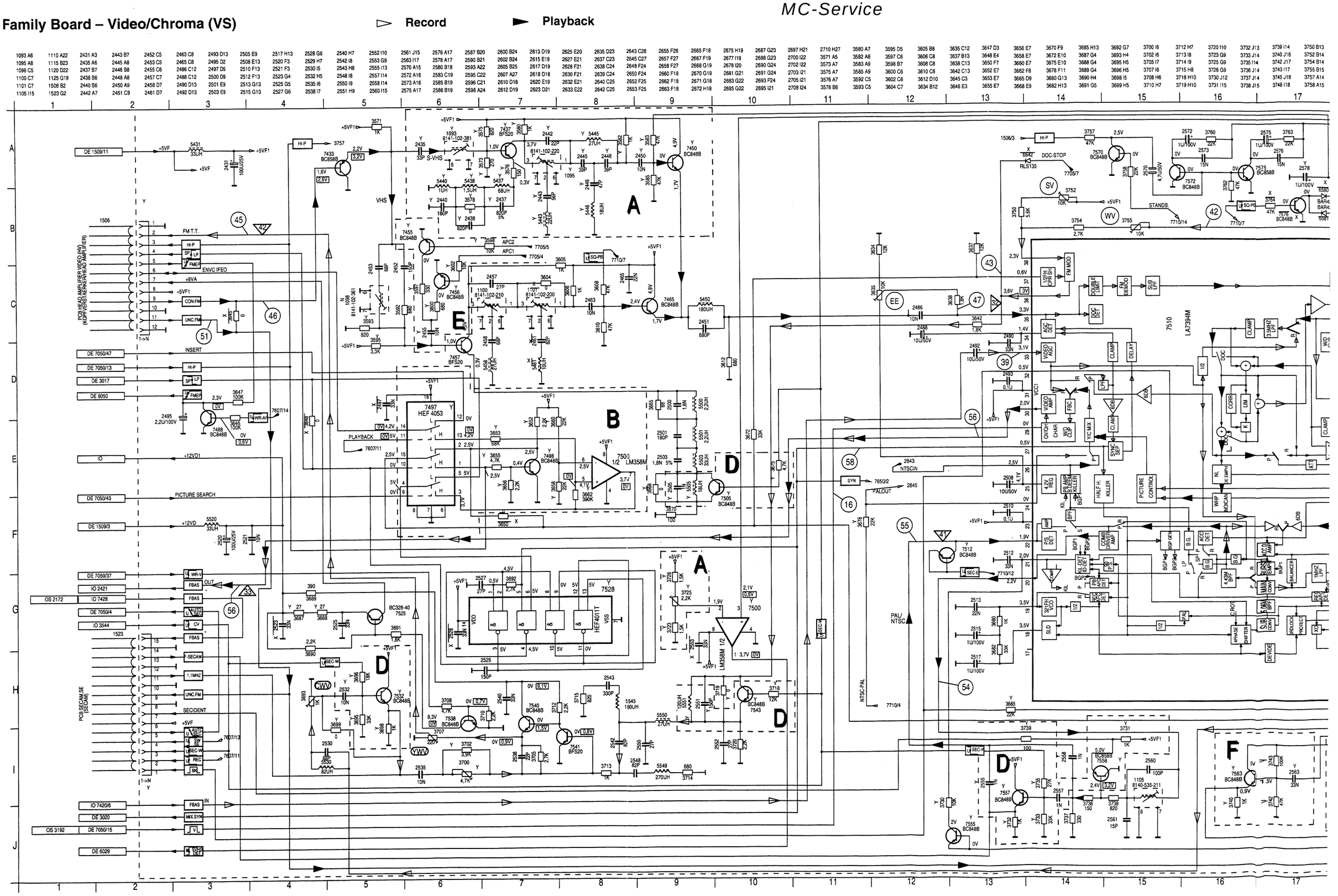


A: DC, 2 V/Div, 20us/Div
IC 7510 Pin 27
(58)

MC-Service

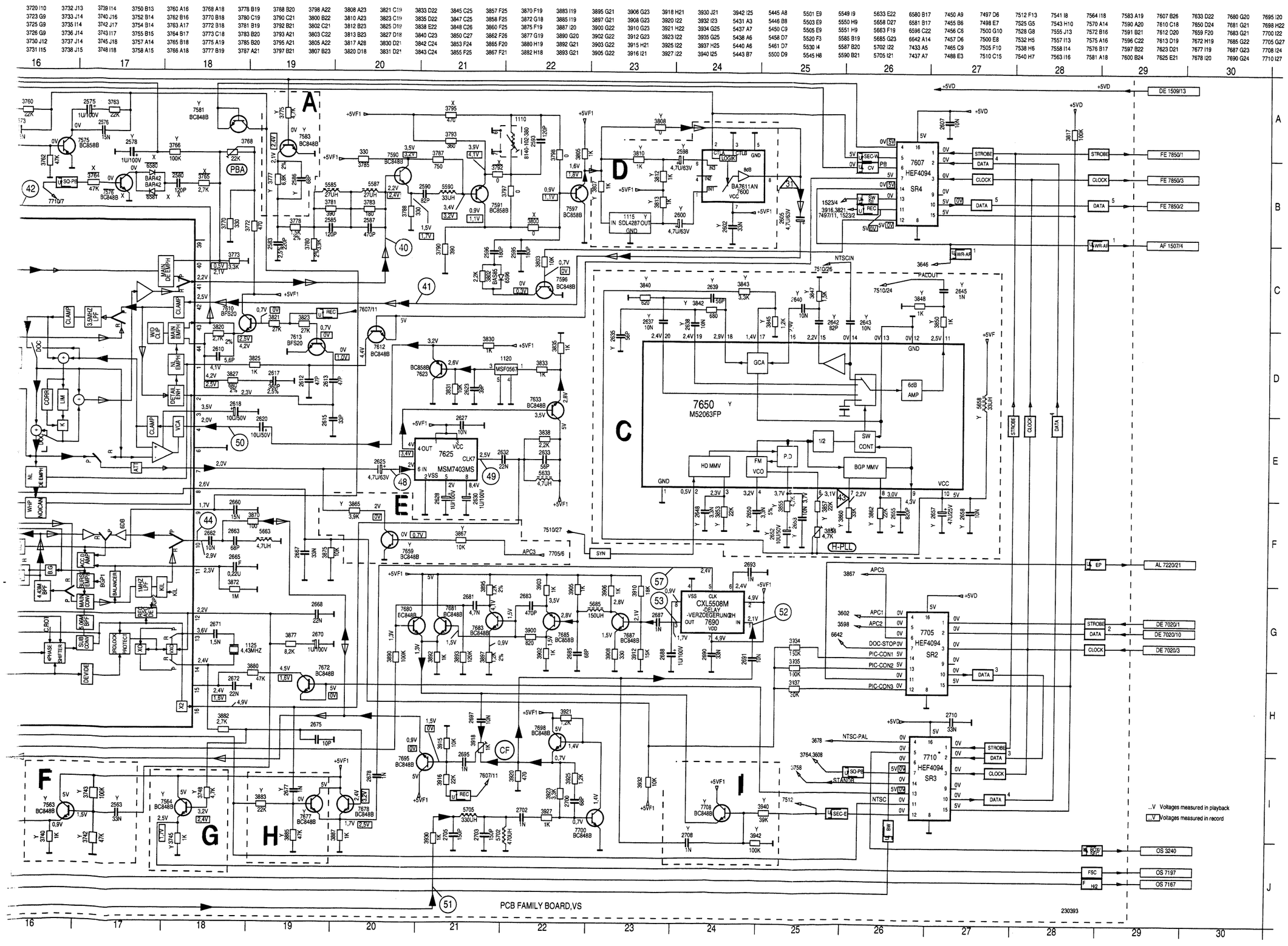
Family Board – Video/Chroma (VS)

▻ Record ► Playback



3 - 19

MC-Service

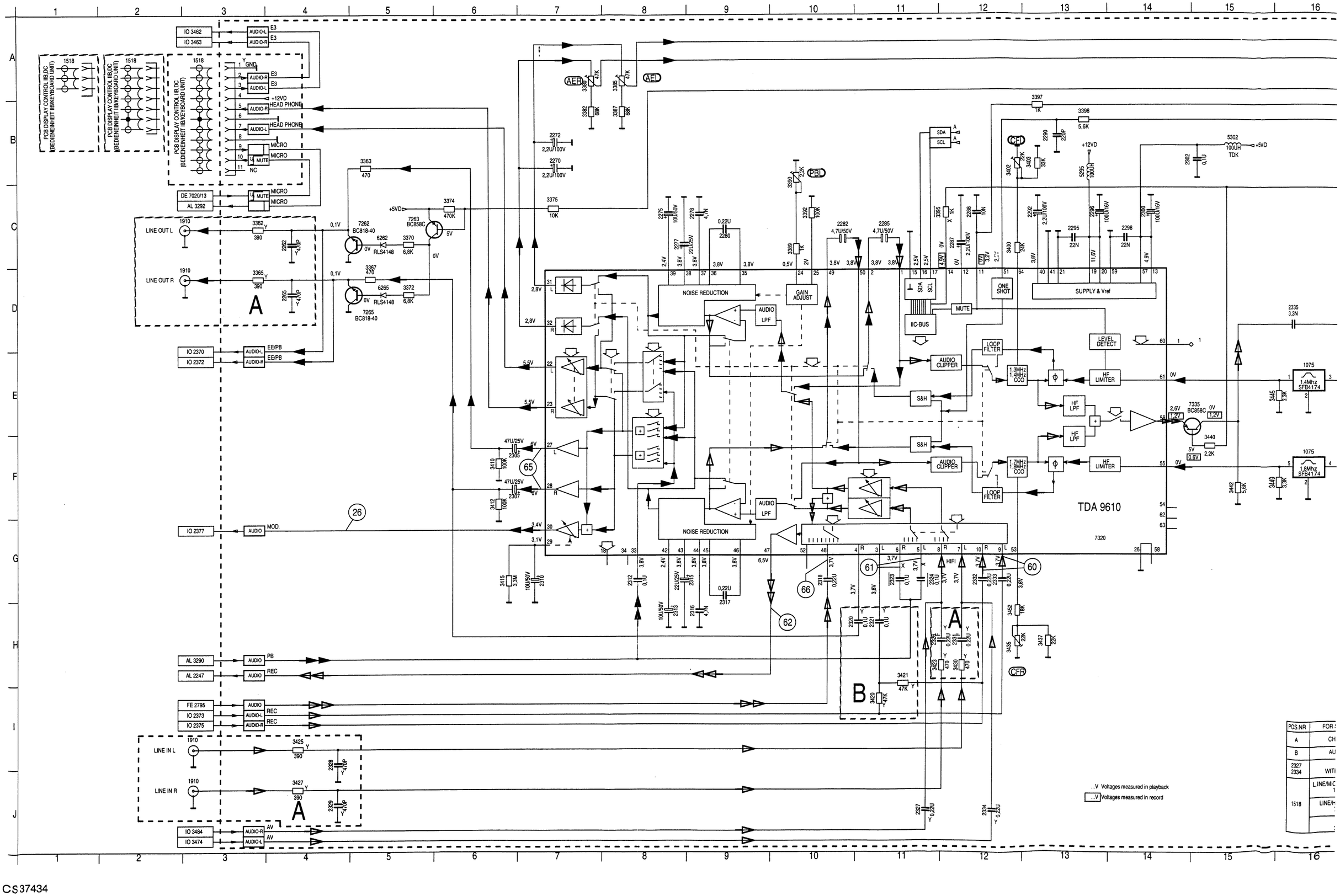


POS.-NR	FEATURES
A 2578 3766	SVHS-PB
B 7528	4 VIDEO HEADS
C	NTSC/PAL
D 3700 7581 3739 1523	SECAM
E	STUDIO PICTURE CONTROL
3593	STUDIO PICTURE CONTROL 820
3795	STUDIO PICTURE CONTROL 3,3K
F	SUBTITEL RECORDING
G	TELETEXT
H 3678 3685	NTSC-PB
I 7512	SECAM EAST
2558 3668 3699 3702 3719 3808	WITHOUT SECAM WEST
7555 3730	BLACK/WHITE
3687	WITH FLY ERASE HEAD 27 WITHOUT FLY ERASE HEAD 47
3688	WITH FLY ERASE HEAD 27 WITHOUT FLY ERASE HEAD 47

3 - 20

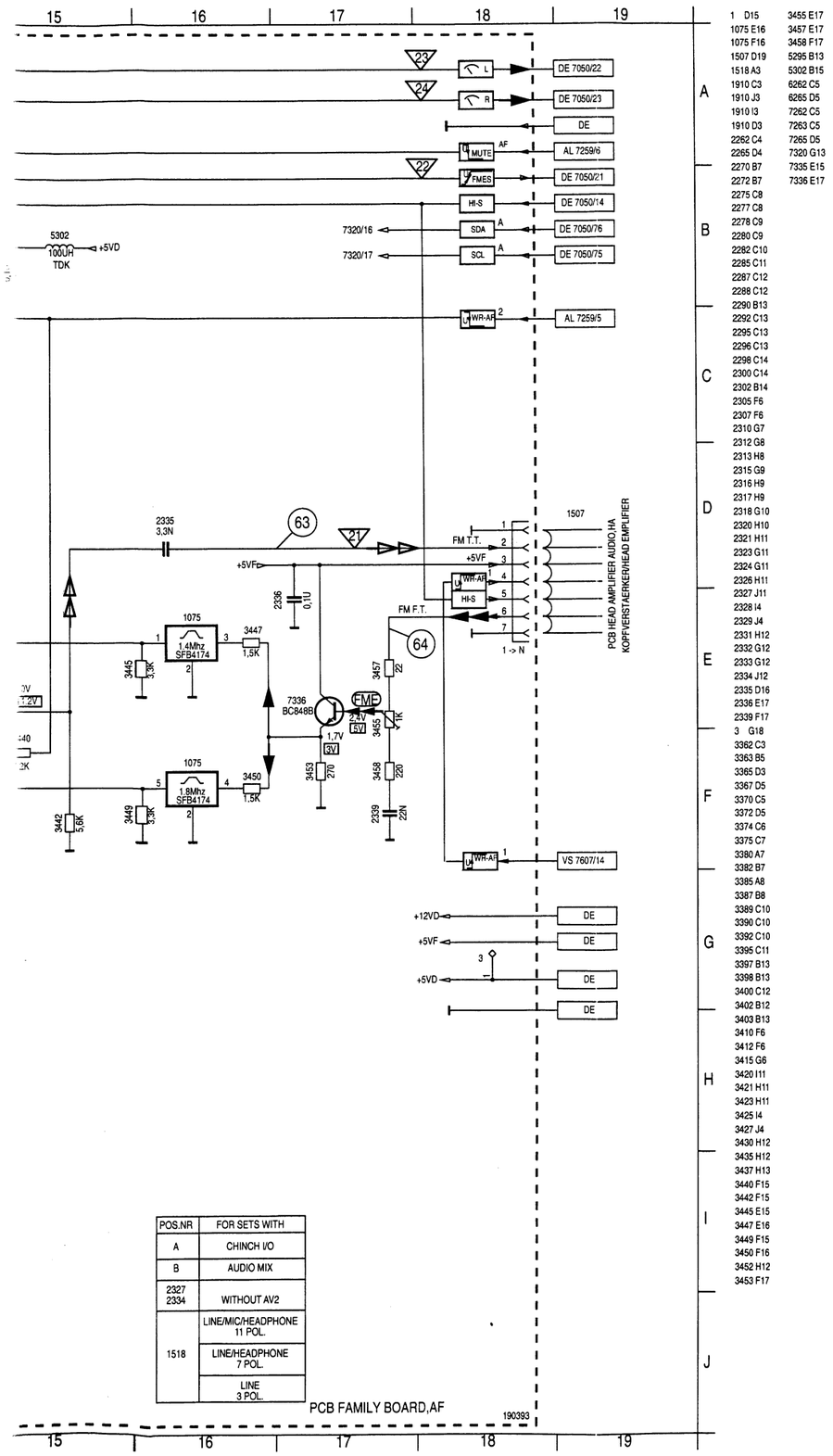
Family Board – FM-Sound (AF)

Record "Left Channel"
Record "Right Channel"
Playback "Left Channel"
Playback "Right Channel"



POS.NR	FOR
A	CH
B	AU
2327 2334	WITH
1518	LINE/MIC LINE/H

3 - 20

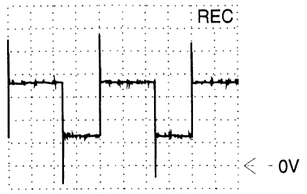


POS.NR	FOR SETS WITH
A	CHINCH I/O
B	AUDIO MIX
2327 2334	WITHOUT AV2
1518	LINE/MIC/HEADPHONE 11 POL.
	LINE/HEADPHONE 7 POL.
	LINE 3 POL.

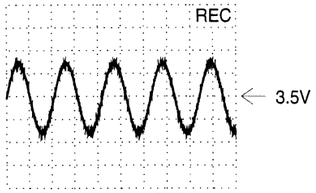
PCB FAMILY BOARD,AF

190393

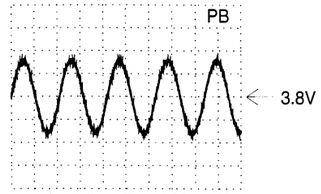
MC-Service



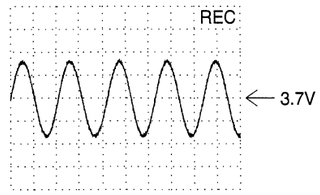
A: DC, 1 V/Div, 10ms/Div
Connector 1503, 7 CTL
(13)



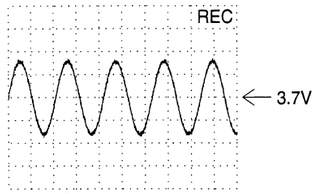
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 30
(26)



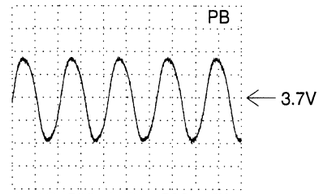
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 30
(26)



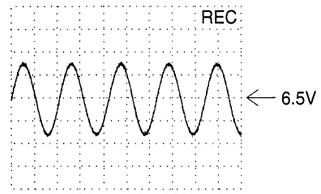
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 9
(60)



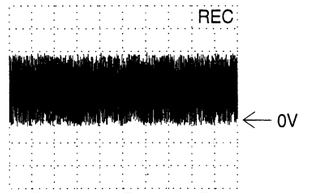
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 5
(61)



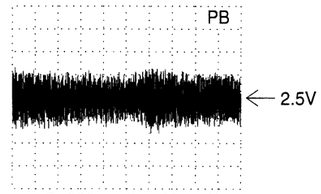
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 5
(61)



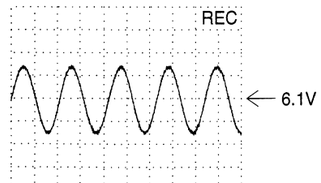
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 47
(62)



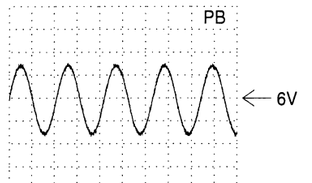
A: DC, 200mV/Div, 10us/Div
Connector 1507 Pin 2
(63)



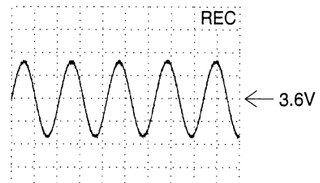
A: AC, 200mV/Div, 10us/Div
Connector 1507 Pin 6
(64)



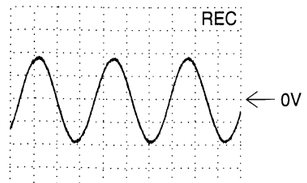
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 27
(65)



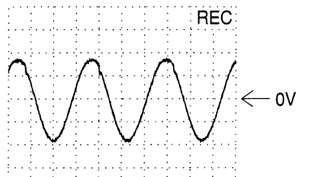
A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 27
(65)



A: AC, 500mV/Div, 500us/Div
IC 7320 Pin 48
(66)



A: AC, 20 V/Div, 5us/Div
Connector 1503 Pin 1
(67)



A: AC, 5 V/Div, 5us/Div
Connector 1503 Pin 5
(68)

Family Board – Standard Sound / Audio Linear (AL)

▷ Record ► Playback

MC-Service

LA7282M

PCB FAMILY BOARD,AL 170393

POS.NR. NICHT BESTUECKT/NOT EQUIPPED

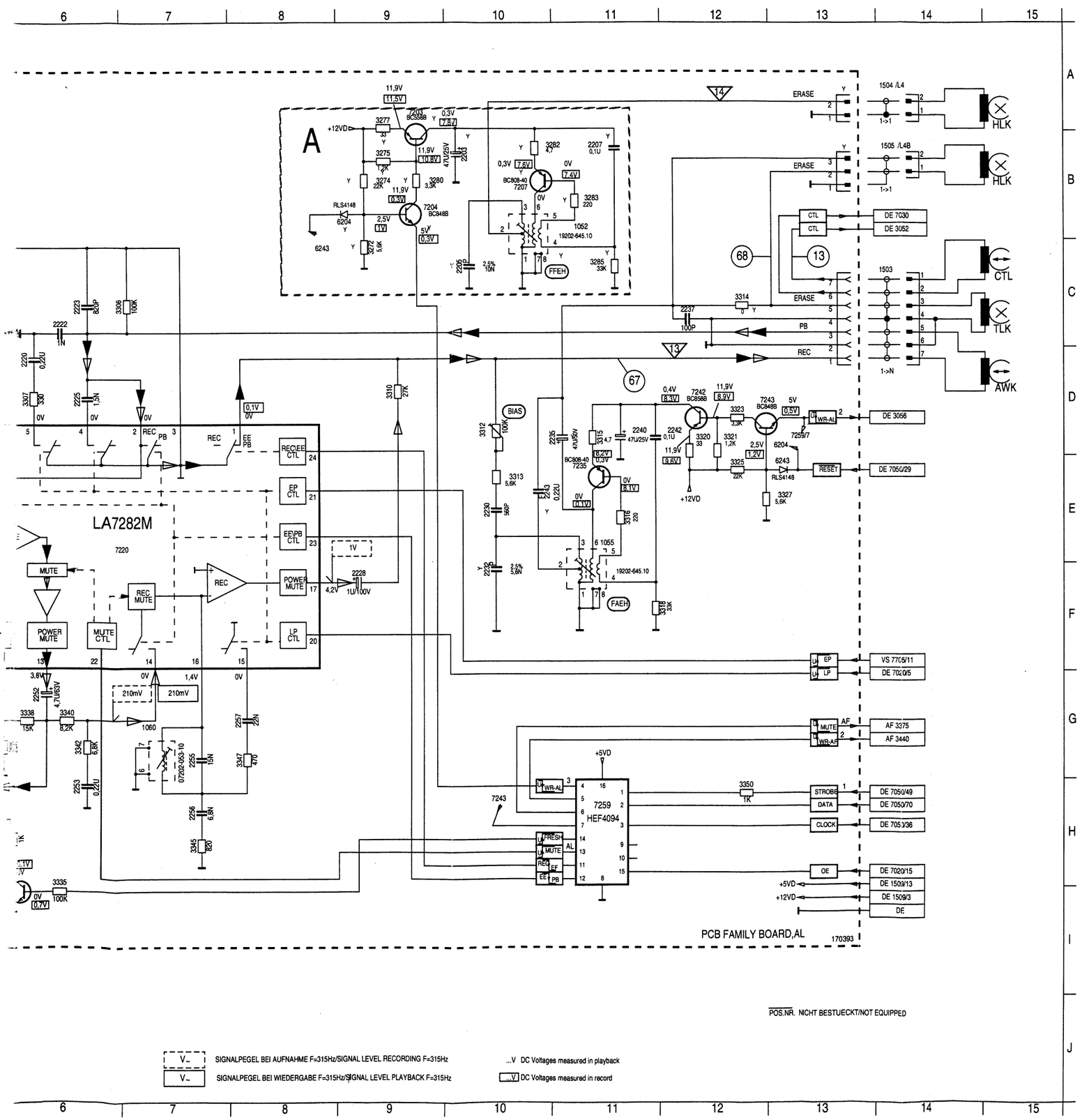
V.. SIGNALPEGEL BEI AUFNAHME F=315Hz/SIGNAL LEVEL RECORDING F=315Hz

V.. SIGNALPEGEL BEI WIEDERGABE F=315Hz/SIGNAL LEVEL PLAYBACK F=315Hz

...V DC Voltages measured in playback

...V DC Voltages measured in record

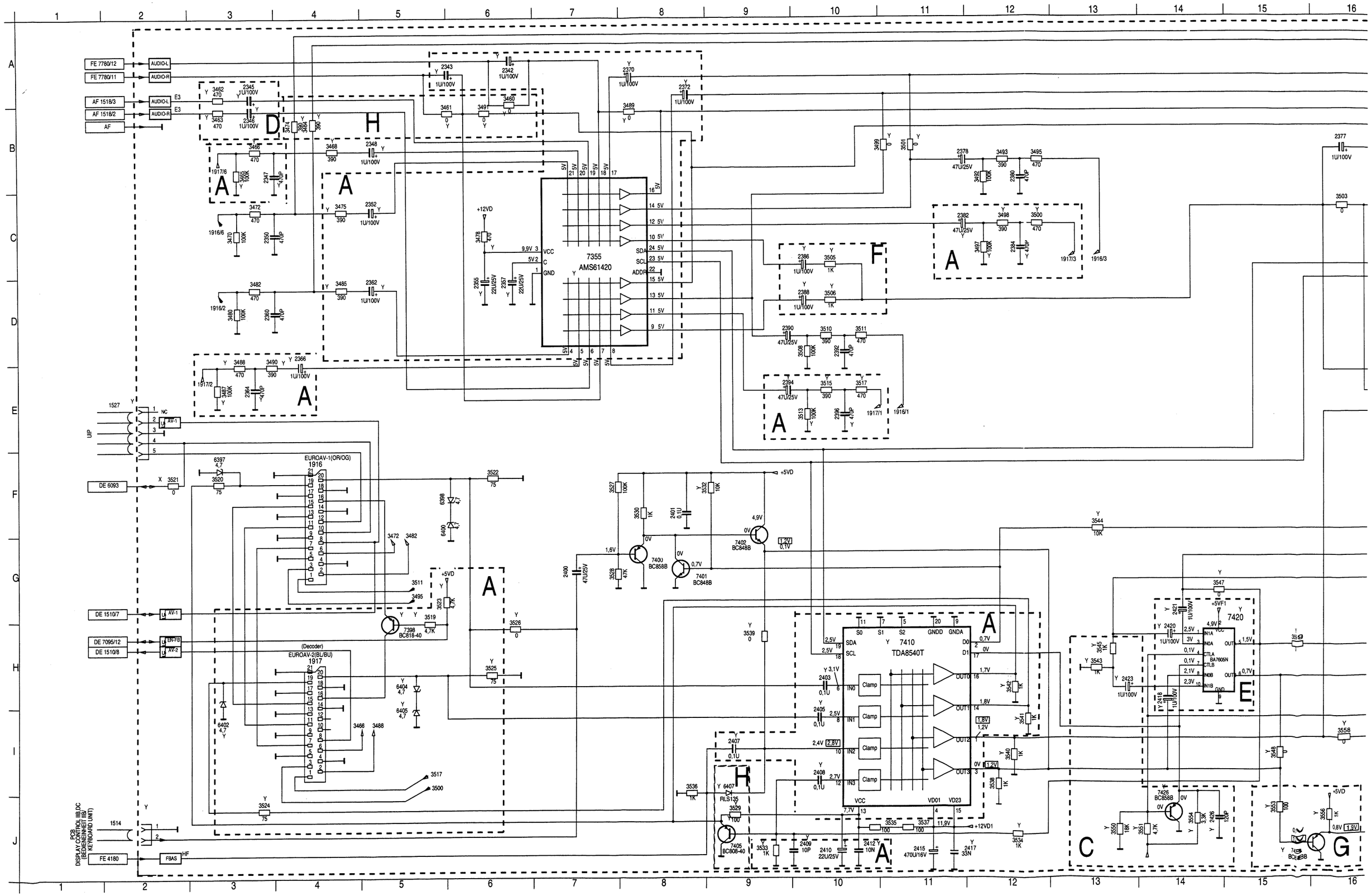
▷ **Record** ► **Playback**

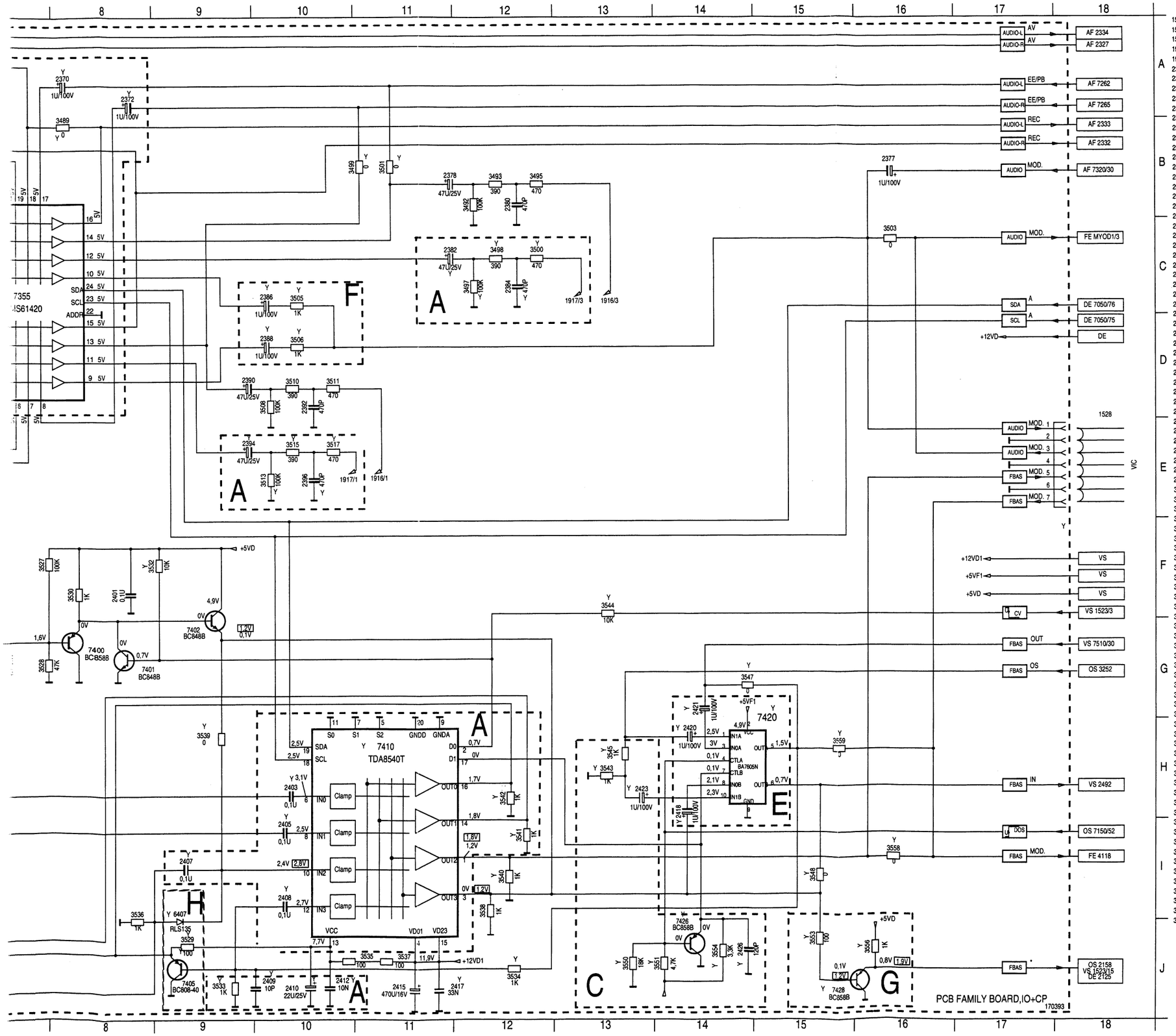


1052 B11
1055 E11
1060 G7
1503 C14
1504 A14
1505 B14
2203 B10
2205 C10
2207 B11
2210 F4
2212 F4
2213 E4
2215 E4
2217 C5
2218 C5
2220 D6
2222 C6
2223 C6
2225 D6
2228 F9
2230 E10
2232 F10
2235 D11
2237 C12
2240 D11
2242 D12
2243 E10
2245 G5
2247 H4
2250 H5
2252 G6
2253 H6
2255 G7
2256 H7
2257 G8
3272 C9
3274 B9
3275 B9
3277 A9
3280 B9
3282 B11
3283 B11
3285 C11
3290 E4
3292 F4
3295 F4
3297 E4
3300 E4
3302 D5
3303 D5
3305 C5
3307 D6
3308 C6
3310 D9
3312 D10
3313 E10
3314 C12
3315 D11
3316 E11
3318 F12
3320 D12
3321 D12
3323 D12
3325 E12
3327 E13
3330 G4
3332 H5
3333 H5
3335 H6
3337 G5
3338 G6
3340 G6
3342 G6
3345 H7
3347 G8
3350 H12
6204 B9
6243 E13
7203 A9
7204 B9
7207 B10
7220 E7
7235 E11
7242 D12
7243 D12
7250 I5
7259 H11

POS.-NR	FOR SETS
A 2235 3314	WITH DUBBING
2232	WITH DUBBING 5,6N2,5% WITHOUT DUBBING 10N2,5%
2243	WITH DUBBING
3290	WITH MICRO 39K WITHOUT MICRO 68K
3292	WITH DUBBING
1504	WITHOUT DUBBING
1505	WITH AV2 1K

Family Board – IN/OUT CP (IO)

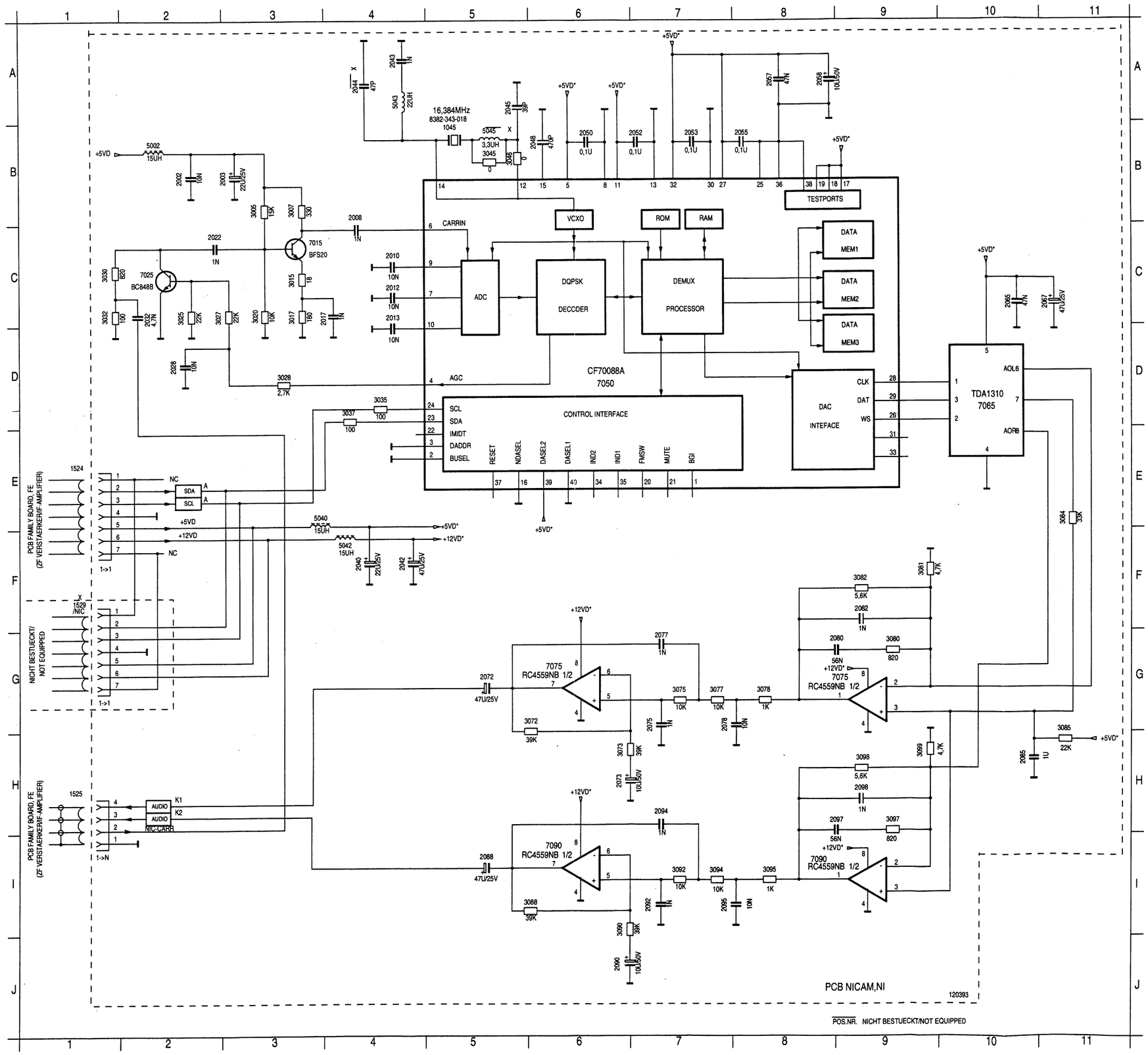




1514 J2 3526 H6
1527 E2 3527 F7
1528 D18 3528 G7
1916 F4 3529 J9
A 1917 H4 3530 F8
2342 A6 3532 F8
2343 A6 3533 J9
2345 A3 3534 J12
2346 B3 3535 J11
2347 B3 3536 I8
2348 B5 3537 J11
2350 C3 3538 I12
2352 C5 3539 H9
2355 D6 3540 I12
B 2357 D6 3541 I12
2360 D3 3542 H12
2362 D5 3543 H13
2364 E3 3544 F13
2366 D4 3545 H13
2370 A8 3547 G14
2372 A8 3548 I15
2377 B16 3550 J13
2378 B11 3551 J14
2380 B12 3553 J15
2382 C11 3554 J14
C 2384 C12 3556 J16
2386 C10 3558 I16
2388 D10 3559 H15
2390 D9 6397 F3
2392 D10 6398 F5
2394 E9 6400 F5
2396 E10 6402 I3
2400 G7 6404 H5
2401 F8 6405 I5
D 2403 H10 6407 I9
2405 I10 7355 C7
2407 I9 7398 H5
2408 I10 7400 G8
2409 J10 7401 G8
2410 J10 7402 G9
2412 J10 7405 J9
2415 J11 7410 H11
2417 J12 7420 H15
2418 H14 7426 J14
2420 H14 7428 J15
E 2421 G14
2423 H13
2426 J14
3460 A6
3461 B6
3462 A3
3463 B3
3465 B3
3466 B3
3468 B4
F 3470 C3
3472 C3
3474 B4
3475 C4
3478 C6
3480 D3
3482 D3
3484 B4
3485 D4
3487 E3
3488 D3
G 3489 B8
3490 D3
3491 B6
3492 B12
3493 B12
3495 B12
3497 C12
3498 C12
3499 B10
3500 C12
H 3501 B11
3503 C16
3505 C10
3506 D10
3508 D10
3510 D10
3511 D10
3513 E10
3515 E10
3517 E10
I 3519 G5
3520 F3
3521 F2
3522 F6
3523 G5
3524 J3
3525 H6

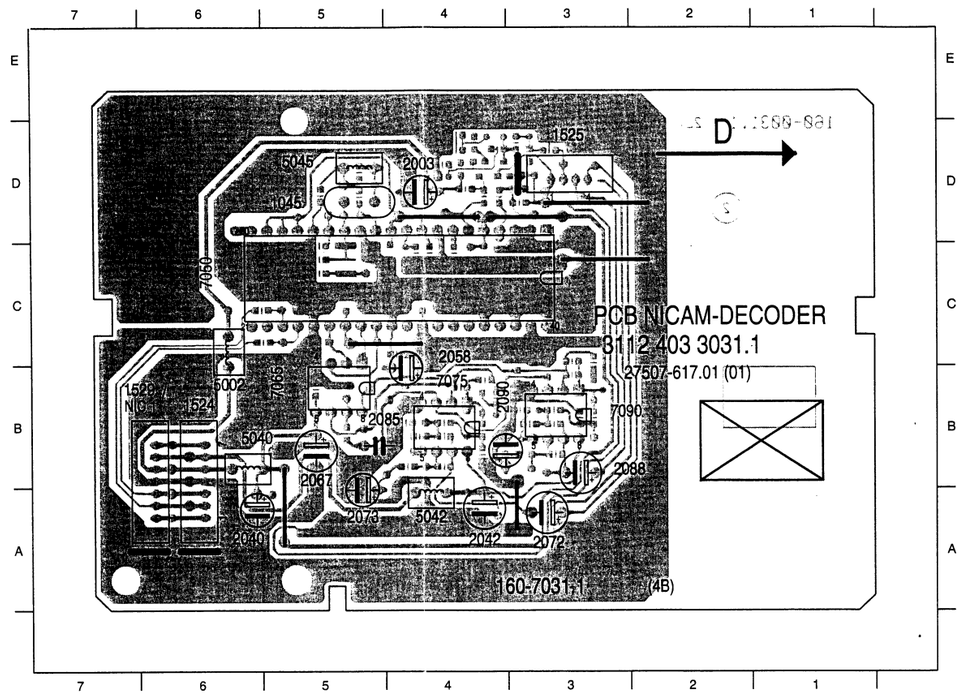
POS.-NR	FEATURES
A 3524 3525 2417 3532	WITH AV2
C	SUBTITEL RECORDING
D 3532	CINCH FRONT
E	WITH TELETEXT
G	WITH TELETEXT AND / OR VPS
H 3499 3501 3526 3539 3544 3559	WITHOUT AV2
3534	WITH AV2 1K WITHOUT AV2 100
3547 3548	WITHOUT TELETEXT
3540	MODULATOR

NICAM (NI)



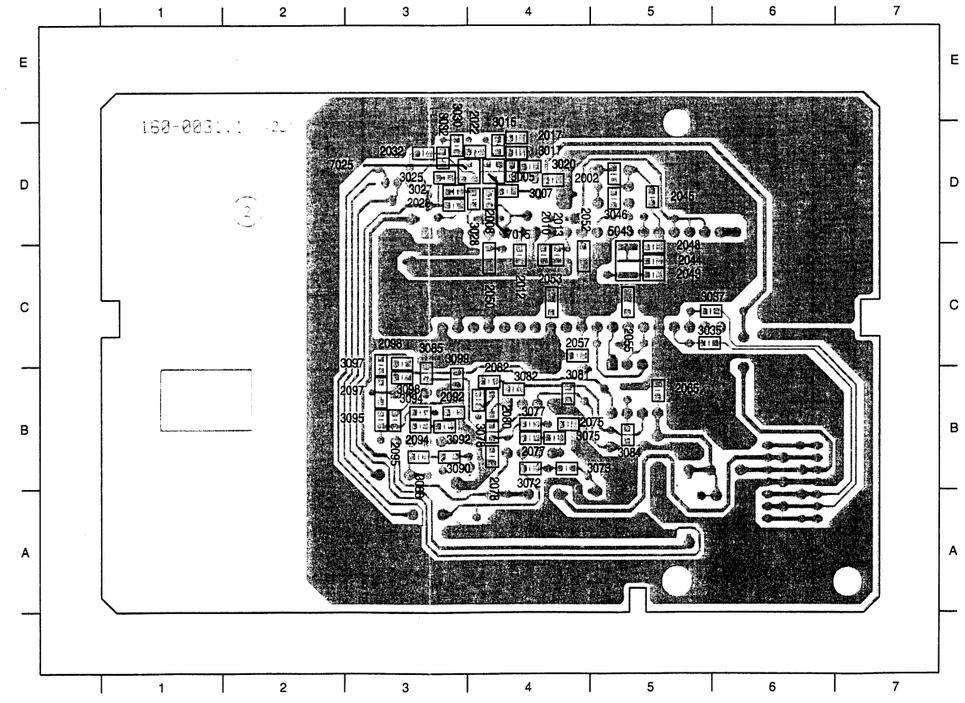
1045 B5
1524 E1
1525 H1
1529 F1
2002 B2
2003 B3
2008 B4
2010 C4
2012 C4
2013 C4
2017 C3
2022 C2
2028 D2
2032 C2
2040 F4
2042 F4
2043 A4
2044 A4
2045 A5
2048 B6
2050 B6
2052 B7
2053 B7
2055 B8
2057 A8
2058 A8
2065 C10
2067 C11
2072 G5
2073 H6
2075 G7
2077 G7
2078 G7
2080 G9
2082 F9
2085 H10
2088 I5
2090 J6
2092 I7
2094 H7
2095 I7
2097 H9
2098 H9
3005 B3
3007 B3
3015 C3
3017 C3
3020 C3
3025 C2
3027 C2
3028 D3
3030 C1
3032 C1
3035 D4
3037 D4
3045 B5
3046 B5
3072 G6
3073 H6
3075 G7
3077 G7
3078 G8
3080 G9
3081 F9
3082 F9
3084 E11
3085 G11
3088 I6
3090 I6
3092 I7
3094 I7
3095 I8
3097 H9
3098 H9
3099 H9
5002 B2
5040 E3
5042 F4
5043 A4
5045 B5
7015 C3
7025 C2
7050 D6
7065 D10
7075 G9
7075 G6
7090 I6
7090 I8

View of Components Side
(Conventional Assembly)

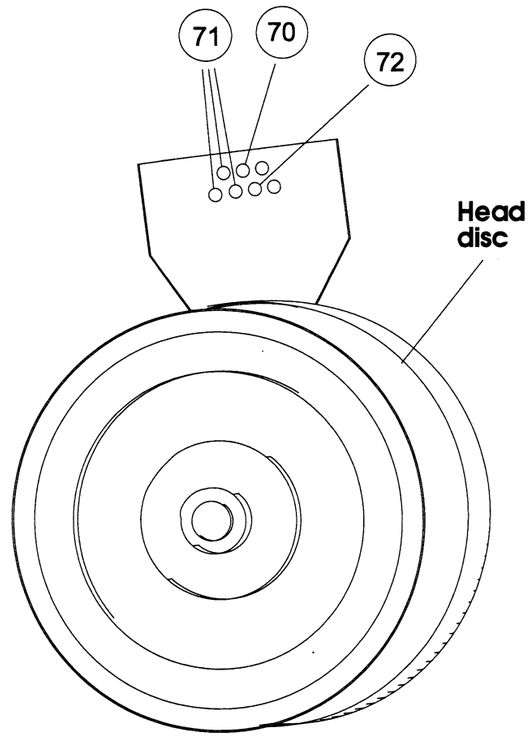


1525	D	3
1524	B	6
1529	B	6
7050	C	4
2003	D	4
2040	A	6
2058	C	4
2073	B	5
2090	B	4
2042	A	4
2067	B	5
2072	A	3
2088	B	3
2085	B	5
5002	C	6
5040	B	6
5042	A	4
5045	D	5
1045	D	5
7075	B	4
7090	B	3
7065	B	5

View of Solder Side
(Chip Assembly)



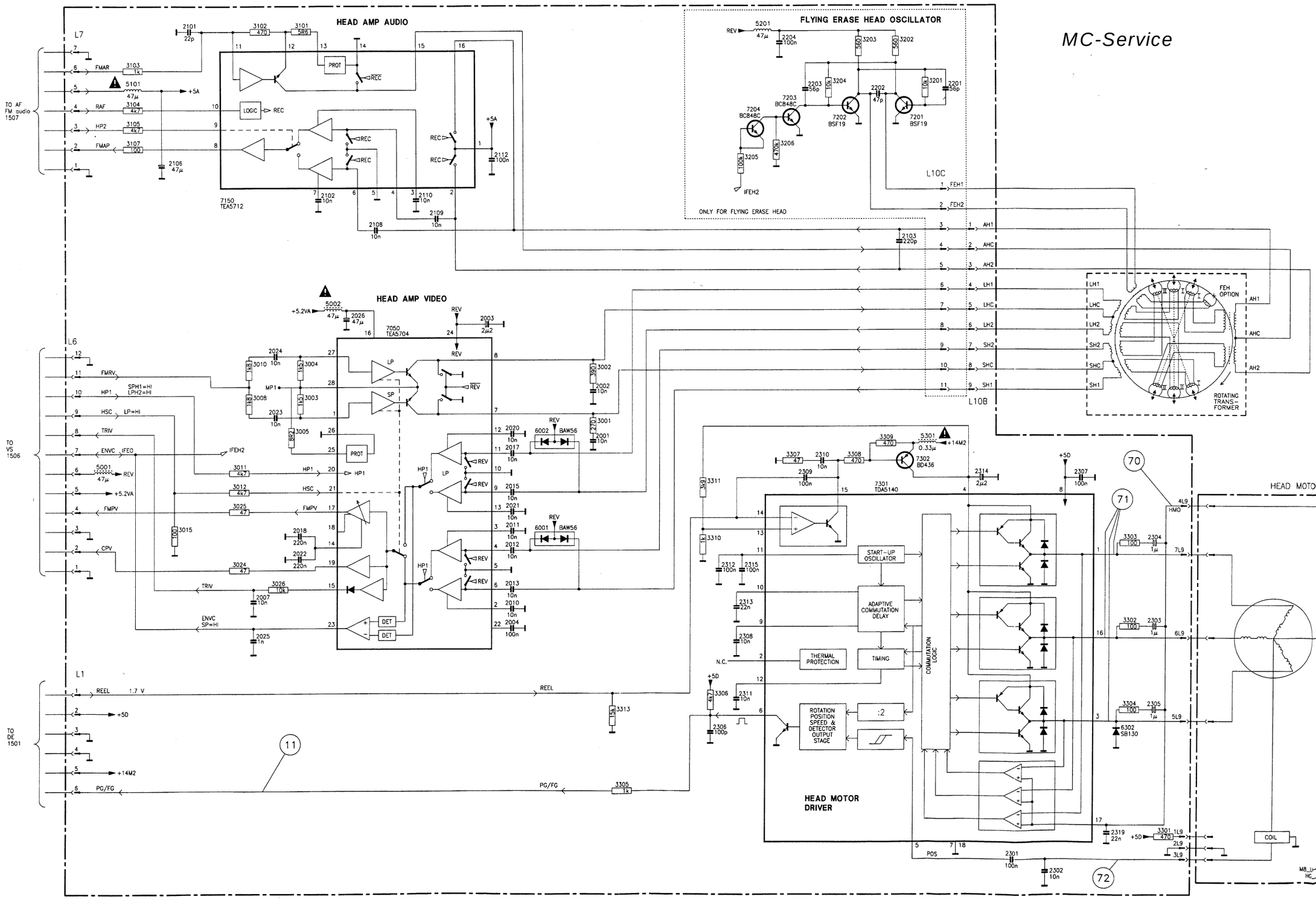
2002	D	4
2008	D	4
2010	C	4
2012	C	4
2013	C	4
2017	D	4
2022	D	4
2028	D	3
2032	D	3
2043	C	5
2044	C	5
2045	D	5
2048	D	5
2057	C	4
2065	B	5
2075	B	4
2077	B	4
2078	B	4
2082	B	4
2092	B	3
2094	B	3
2095	B	3
2098	C	3
2050	C	4
2052	C	4
2053	C	4
2055	C	5
2080	B	4
2097	B	3
5043	C	5
3005	D	4
3007	D	4
3015	D	4
3017	D	4
3020	D	4
3025	D	3
3027	D	3
3028	D	4
3030	D	3
3032	D	3
3035	C	6
3037	C	6
3045	D	5
3046	D	5
3072	B	4
3073	B	4
3075	B	4
3077	B	4
3078	B	4
3080	B	4
3081	B	4
3082	B	4
3084	B	5
3085	B	3
3088	B	3
3090	B	3
3092	B	3
3094	B	3
3095	B	3
3097	C	3
3098	B	3
3099	B	3
7015	D	4
7025	D	4

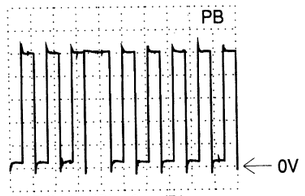


3 - 24

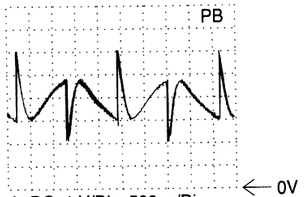
Head Amplifier (HV/HA)

MC-Service



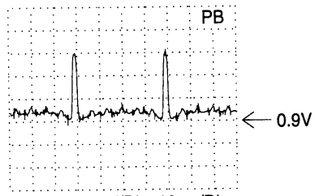


A: DC, 1 V/Div, 2ms/Div
Connector 1501, 1 PG/FG
(11)



A: DC, 1 V/Div, 500us/Div
Connector L9,4
(70)

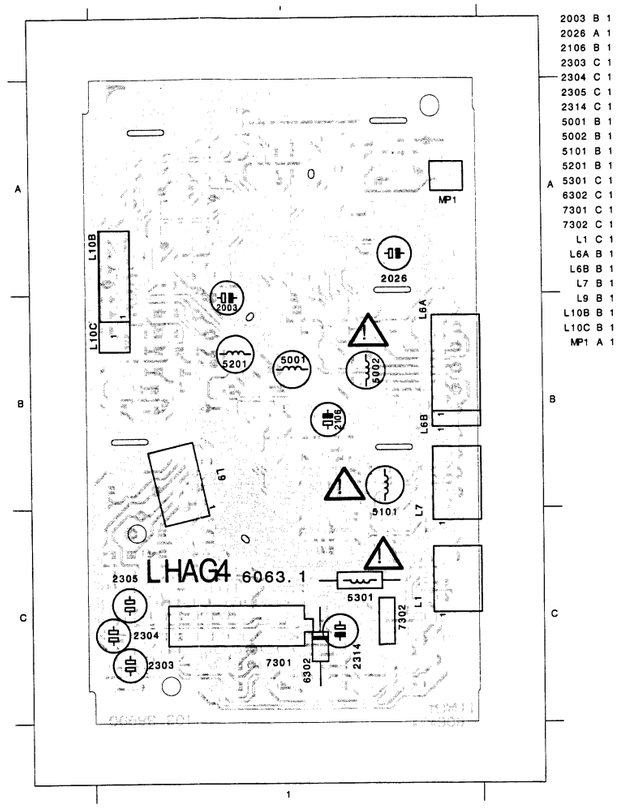
A: DC, 2 V/Div, 1ms/Div
Connector L9, 5/6/7
(71)



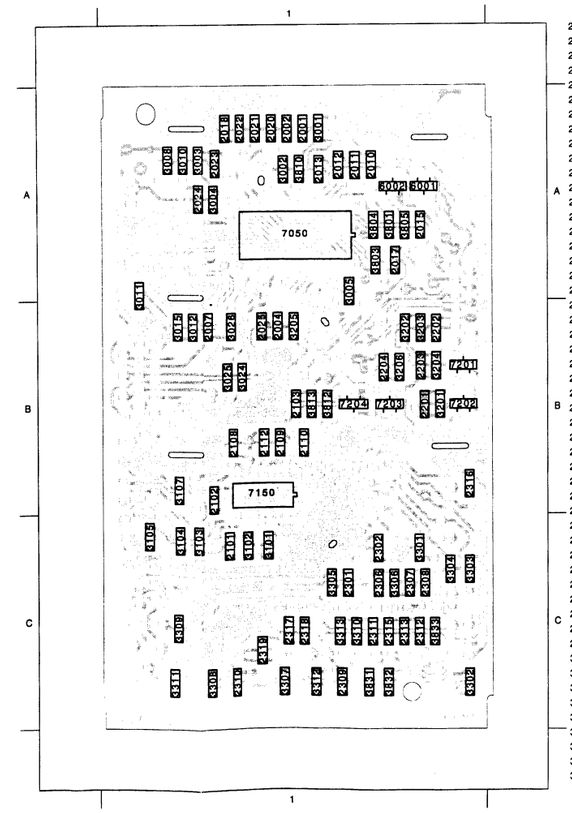
A: AC, 200mV/Div, 10ms/Div
Connector L9, 3
(72)

3 - 25

View of Components Side
(Conventional Assembly)



View of Solder Side
(Chip Assembly)



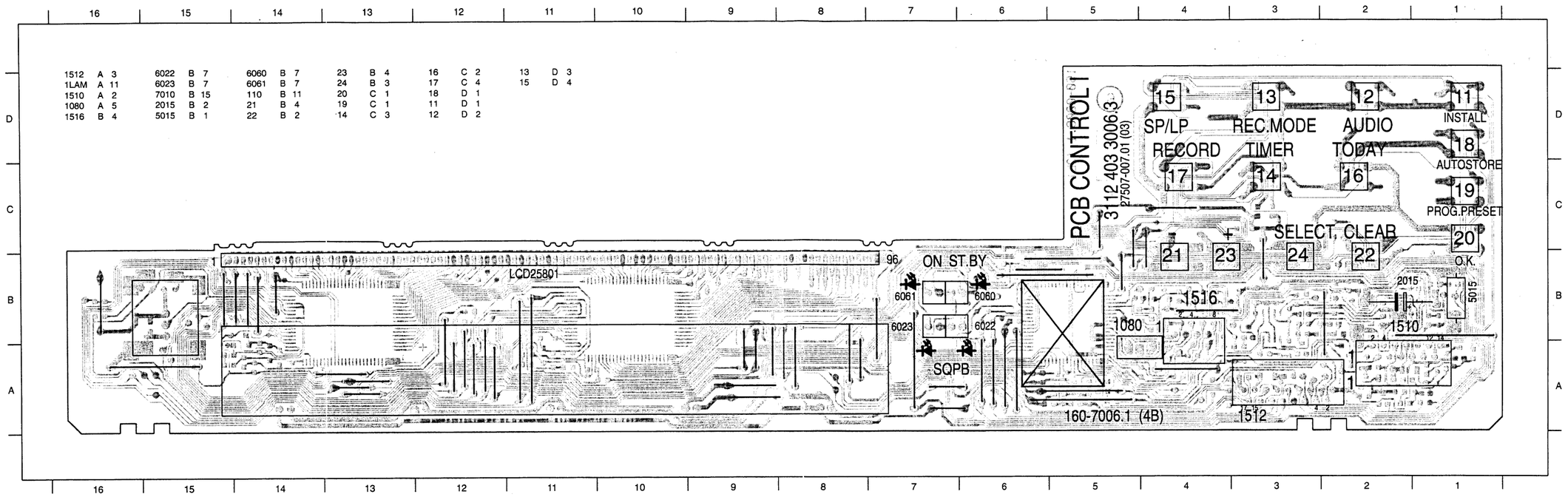
MC-Service

3 - 26

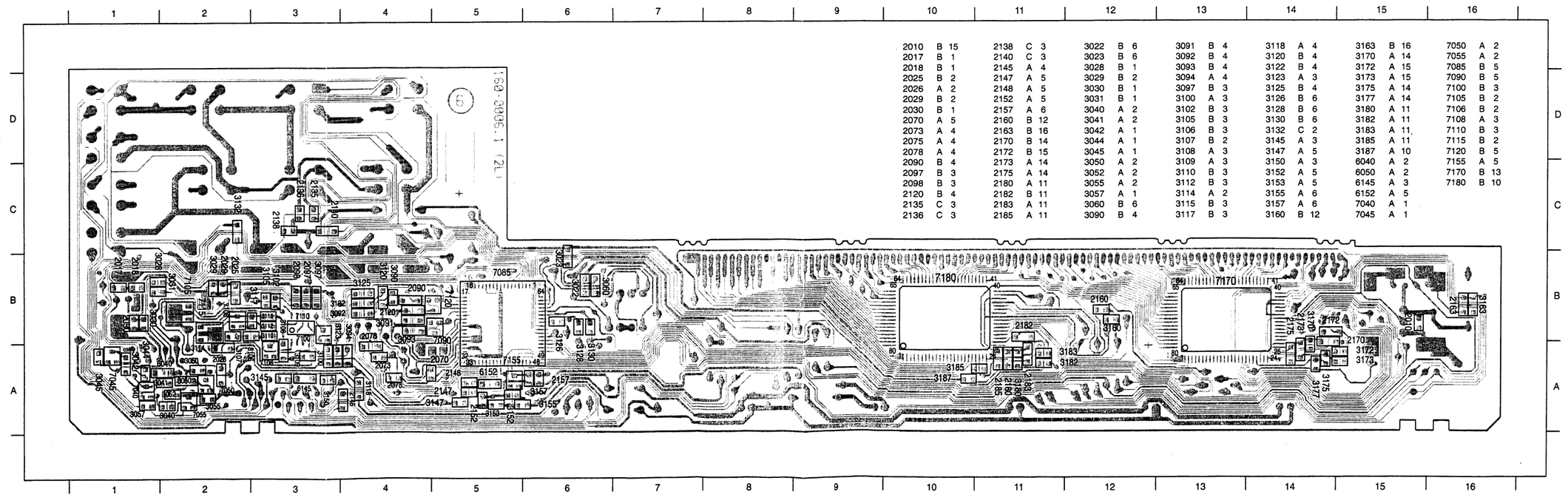
Keyboard Control Unit I – M8 (DC)

1510 –> Family Board
1512 –> Keyboard Control Unit III
1516 –> Keyboard Control Unit II

View of Components Side
(Conventional Assembly)



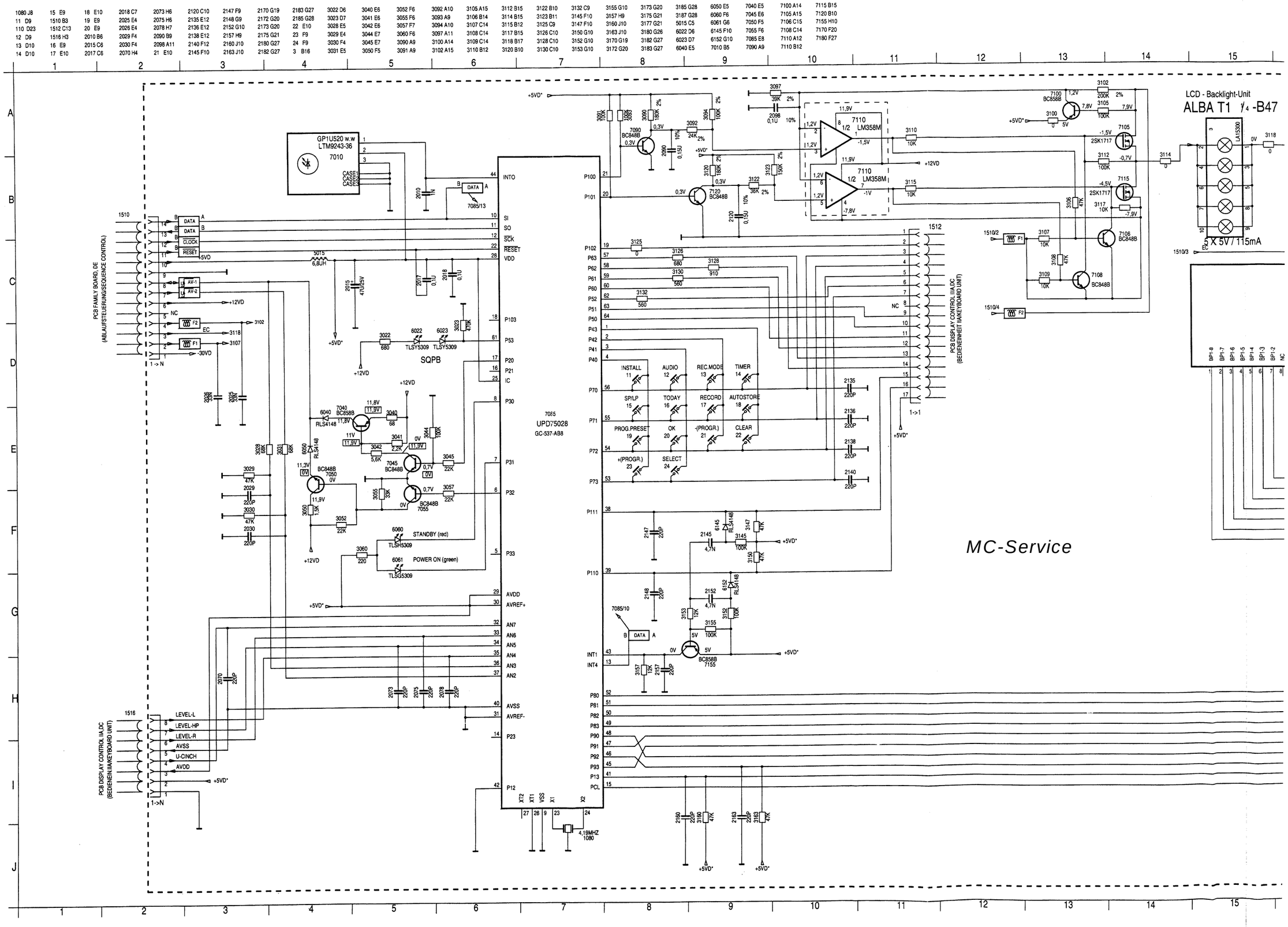
View of Solder Side
(Chip Assembly)



MC-Service

3 - 27

Keyboard Control Unit I – M8 (DC)



MC-Service

3 - 27

LCD - Backlight-Unit

ALBA T1 ¼ -B47

LA15300

0V

3118

0

5 X 5V / 115mA

1510/3

MC-Service

LCD - Anzeige /DISPLAY
NSD-12080 AAPK
LCD25801

27061-258.01
110

UPD 7229A6F-027-3B9
LCD-Controller/Driver
Master
UPD7229
7170

UPD7229A6F-027-3B9
LCD-Controller/Driver
Slave
UPD7229
7180

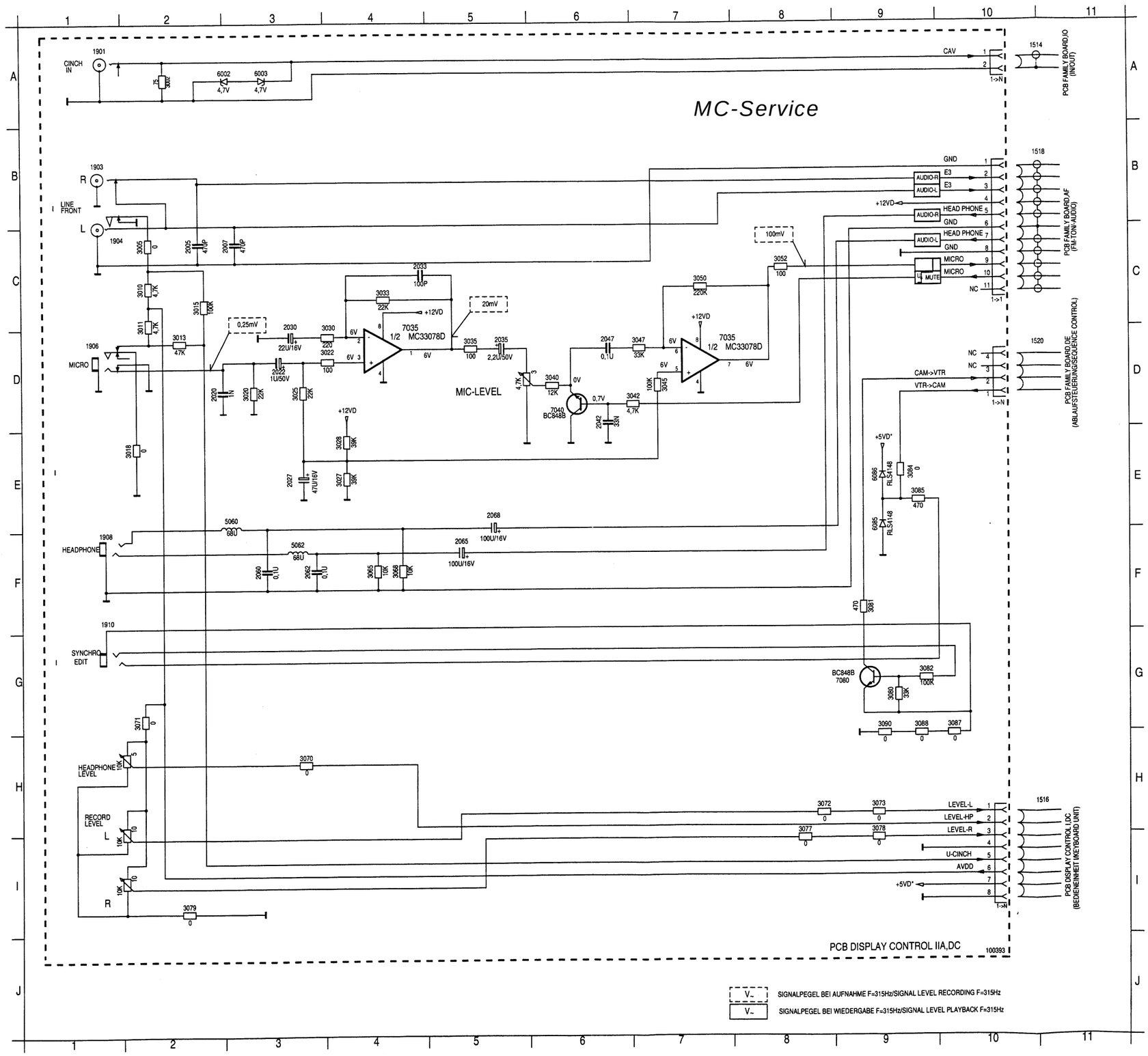
+5VD*

PCB DISPLAY CONTROL I,DC 160393

CS 3744

3 - 28

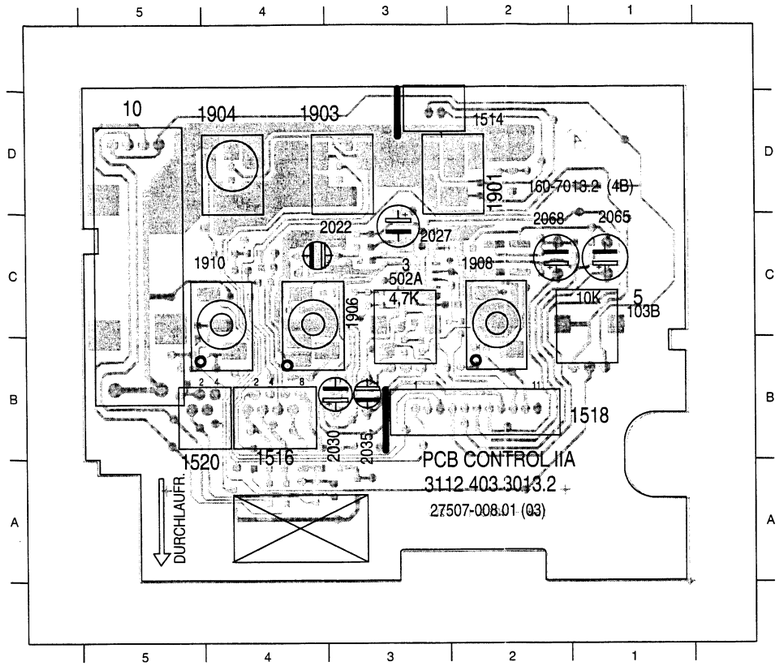
Keyboard Control Unit IIA – M8 (DC)



10 I2
10 H2
1514 A11
1516 H11
1518 B11
1520 D10
1901 A1
1903 B1
1904 C1
1906 D1
1908 F1
1910 F1
2005 C2
2007 C3
2020 D2
2022 D3
2027 E3
2030 C3
2033 C4
2035 D5
2042 D6
2047 D6
2060 F3
2062 F3
2065 F5
2068 E5
3 D6
3002 A2
3005 C2
3010 C2
3011 C2
3013 D2
3015 C2
3018 E2
3020 D3
3022 D4
3025 D3
3027 E4
3028 E4
3030 C4
3033 C4
3035 D5
3040 D6
3042 D7
3045 D7
3047 D7
3050 C7
3052 C8
3065 F4
3068 F4
3070 H3
3071 G2
3072 H8
3073 H9
3077 H8
3078 H9
3079 I2
3080 G9
3081 F9
3082 G9
3084 E9
3085 E9
3087 G10
3088 G9
3090 G9
5 H2
5060 E3
5062 F3
6002 A3
6003 A3
6085 E9
6086 E9
7035 D4
7035 D7
7040 D6
7080 G9

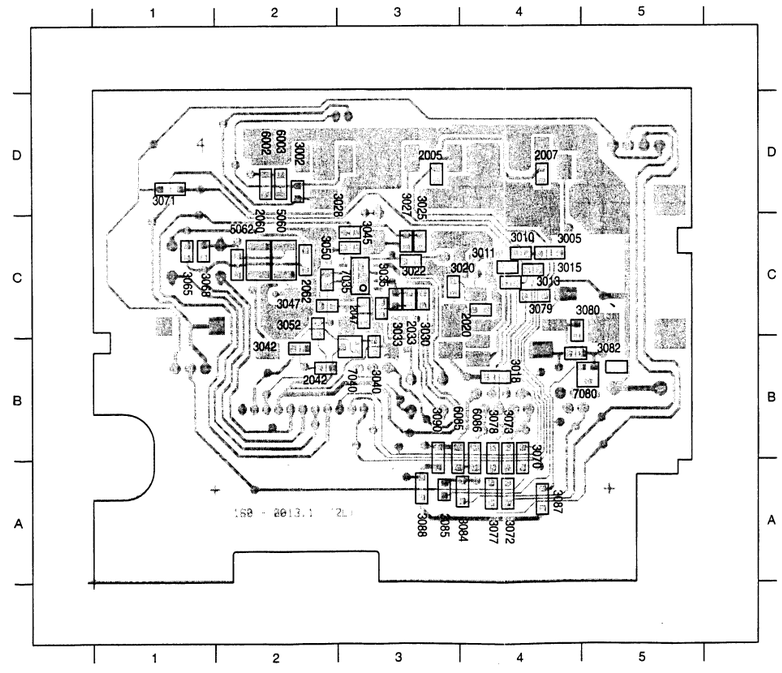
View of Components Side (Conventional Assembly)

1514, 1518, 1520 –> Family Board
1516 –> Keyboard Control Unit I



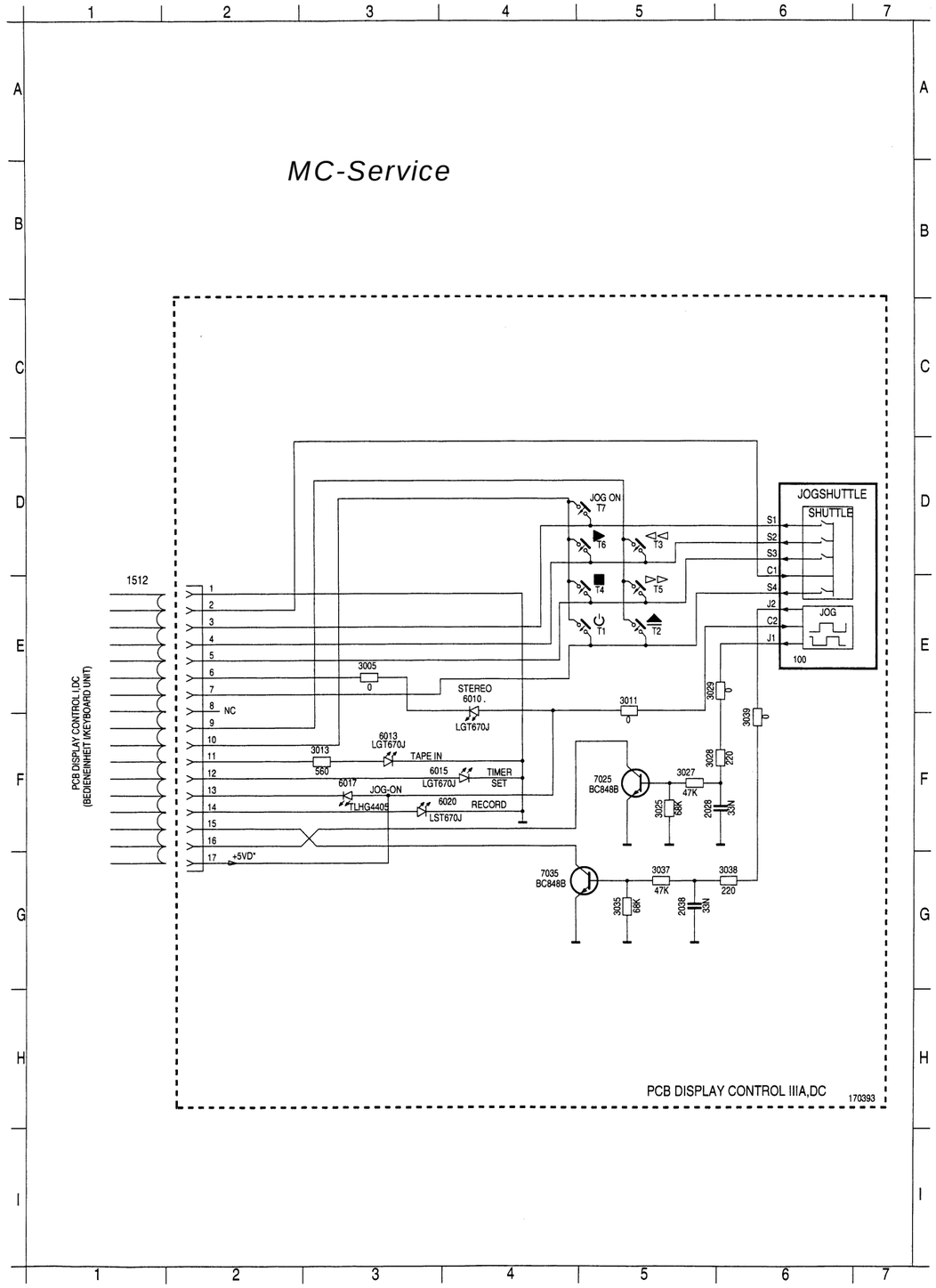
3	C	3
5	C	1
10	C	5
1514	D	3
1516	B	4
1518	B	2
1520	B	4
1901	D	2
1903	D	3
1904	D	4
1906	C	4
1908	C	2
1910	C	4
2022	C	4
2027	C	3
2030	B	3
2035	B	3
2065	C	1
2068	C	2
2005	D	3

View of Solder Side (Chip Assembly)



2007	D	4	3065	C	1
2020	C	4	3068	C	1
2033	C	3	3070	B	4
2042	B	2	3071	D	1
2047	C	3	3072	A	4
2060	C	2	3073	B	4
2062	C	2	3077	A	4
3002	D	2	3078	B	4
3005	C	4	3079	C	4
3010	C	4	3080	C	5
3011	C	4	3081	B	5
3013	C	4	3082	B	5
3015	C	4	3084	A	4
3018	B	4	3085	A	3
3020	C	3	3087	A	4
3022	C	3	3088	A	3
3025	C	3	3090	B	3
3027	C	3	5060	C	2
3028	C	3	5062	C	2
3030	C	3	6002	D	2
3033	C	3	6003	D	2
3035	C	3	6085	B	4
3040	B	3	6086	B	4
3042	B	2	7035	C	3
3045	C	3	7040	B	3
3047	C	2	7080	B	5
3050	C	2			
3052	C	2			

Keyboard Control Unit IIIA – M8 (DC)

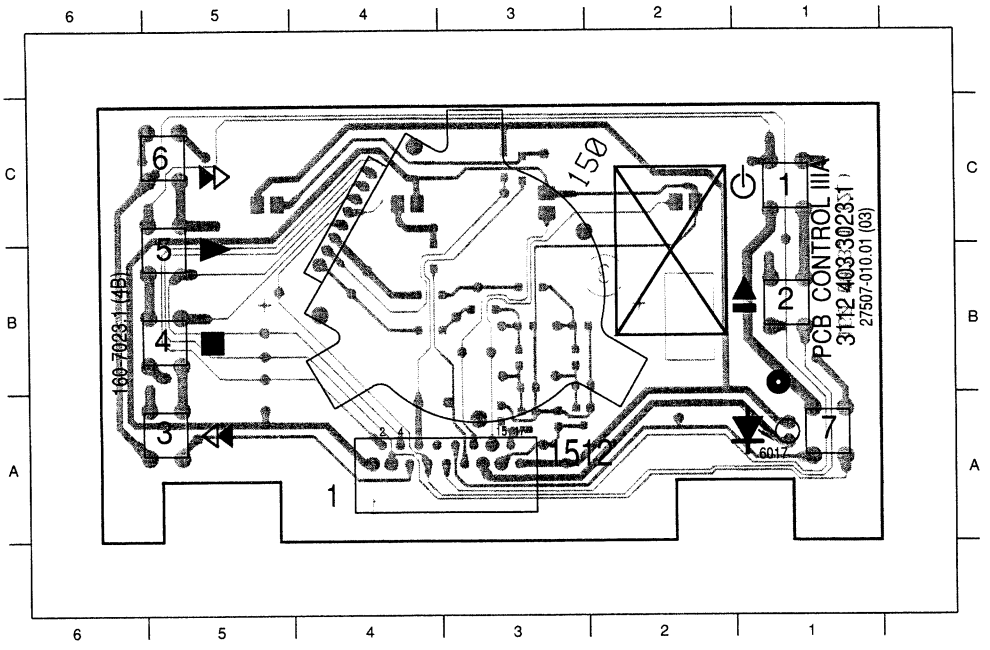


100	E	6
1512	E	1
2028	F	5
2038	G	5
3005	E	3
3011	E	5
3013	F	3
3025	F	5
3027	F	5
3028	F	5
3029	E	5
3035	G	5
3037	G	5
3038	G	6
3039	F	6
6010	E	4
6013	F	3
6015	F	3
6017	F	3
6020	F	4
7025	F	5
7035	G	4

Keyboard Control Unit IIIA – M8 (DC)

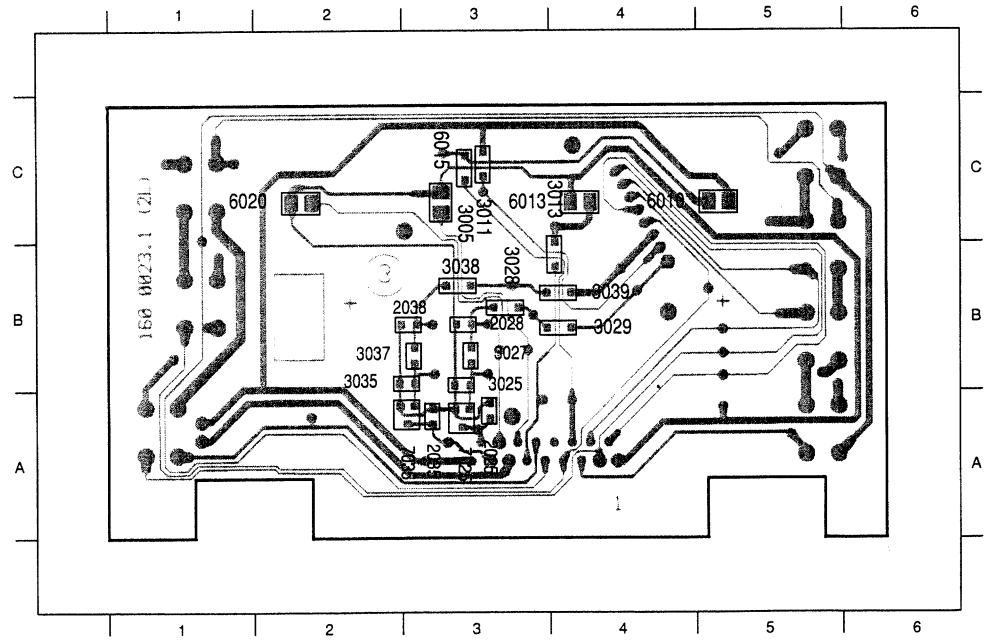
View of Components Side (Conventional Assembly)

1	C	1
2	B	1
3	A	5
4	B	5
5	C	5
6	C	5
7	A	1
150	B	3
1512	A	4
6017	A	1



View of Solder Side (Chip Assembly)

2025	A	3
2028	B	3
2035	A	3
2038	B	3
3005	C	3
3011	C	3
3013	B	4
3025	B	3
3027	B	3
3028	B	3
3029	B	4
3035	B	3
3037	B	3
3038	B	3
3039	B	4
6010	C	5
6013	C	4
6015	C	3
6020	C	2
7025	A	3
7035	A	3

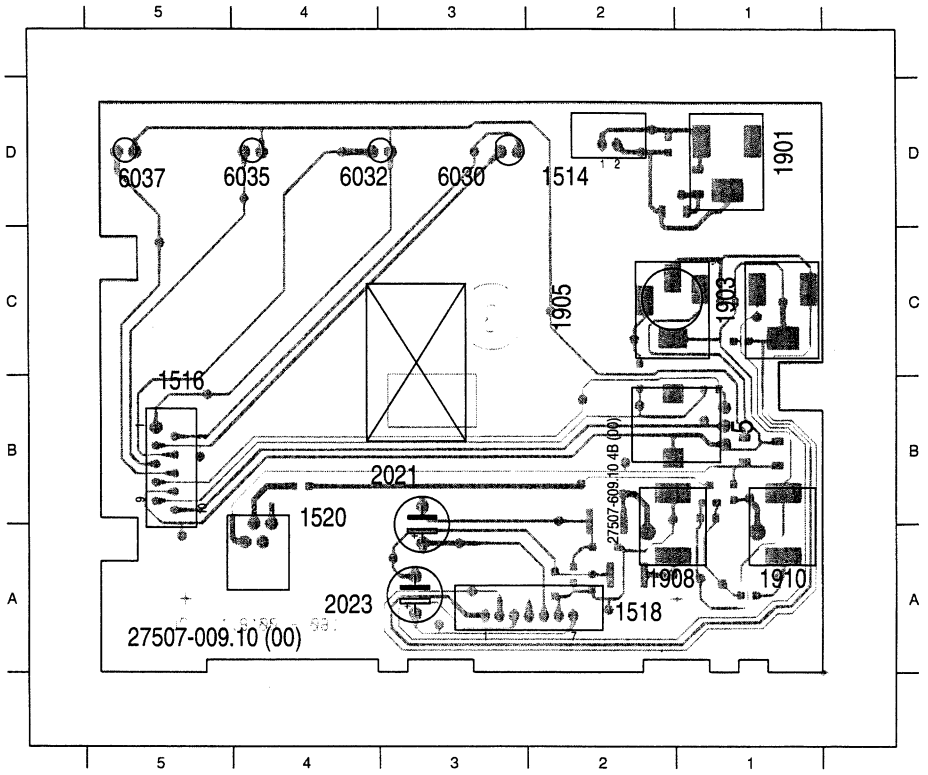


Keyboard Control Unit IIB – M6/M7 (DC)

1514, 1518, 1520 -> Family Board
1516 -> Keyboard Control Unit I

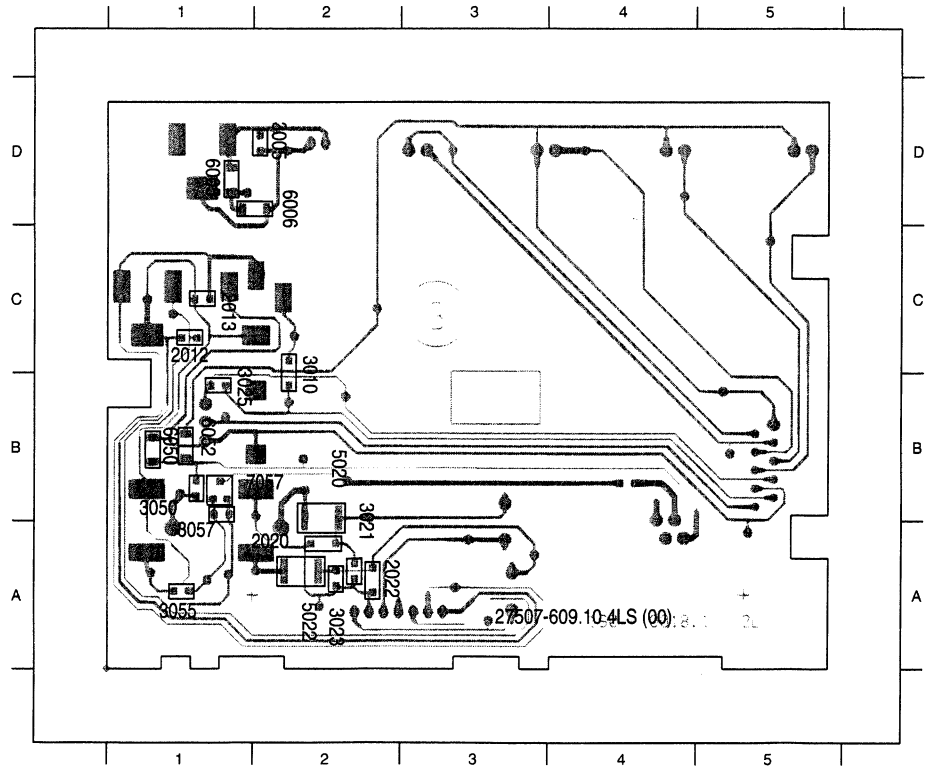
View of Components Side (Conventional Assembly)

5	B	2
1514	D	2
1516	B	5
1518	A	3
1520	A	4
1901	D	1
1903	C	1
1905	C	2
1908	B	2
1910	B	1
2021	B	3
2023	A	3
6030	D	3
6032	D	4
6035	D	4
6037	D	5

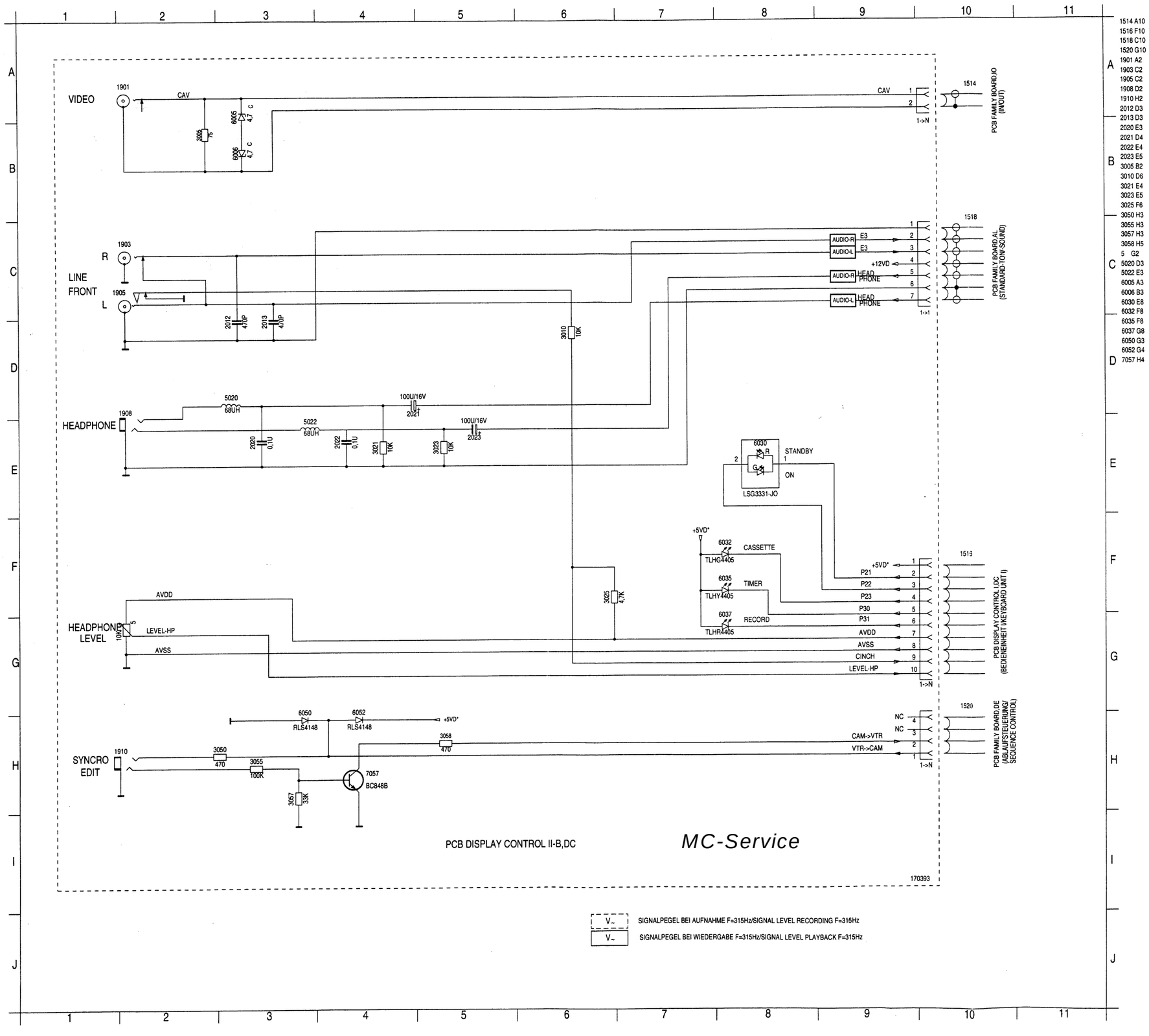


View of Solder Side (Chip Assembly)

2012	C	1
2013	C	1
2020	A	2
2022	A	2
3005	D	2
3010	C	2
3021	A	2
3023	A	2
3025	B	1
3050	B	1
3055	A	1
3057	B	1
5020	B	2
5022	A	2
6005	D	1
6006	D	2
6050	B	1
6052	B	1
7057	B	1



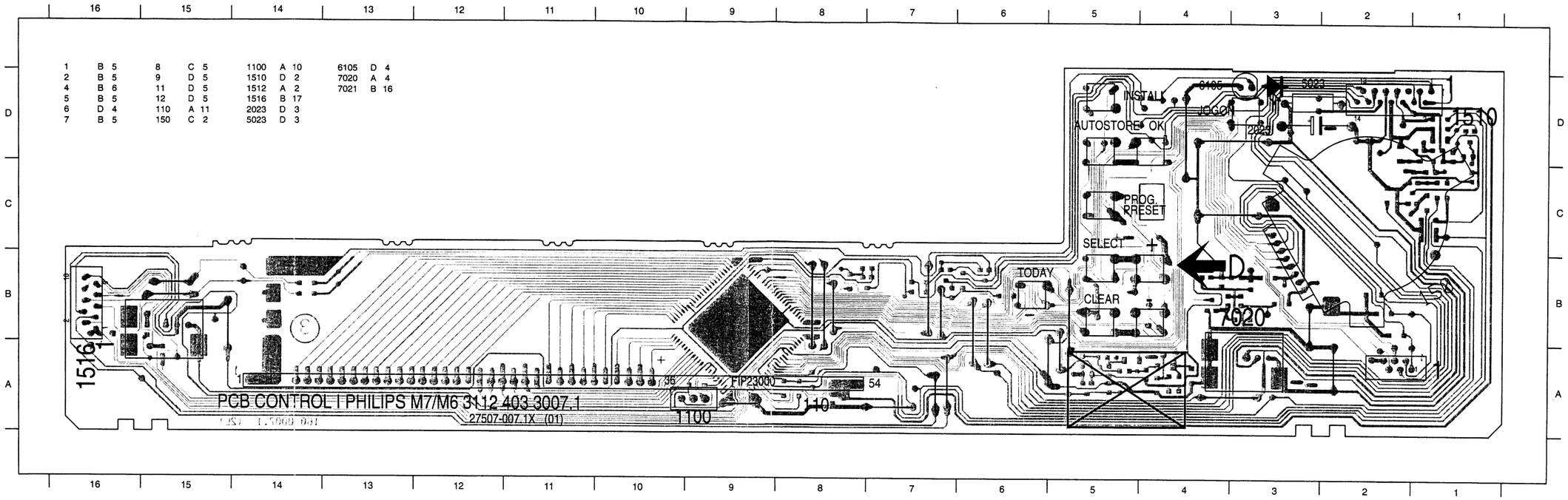
Keyboard Control Unit IIB – M6/M7 (DC)



3 - 32

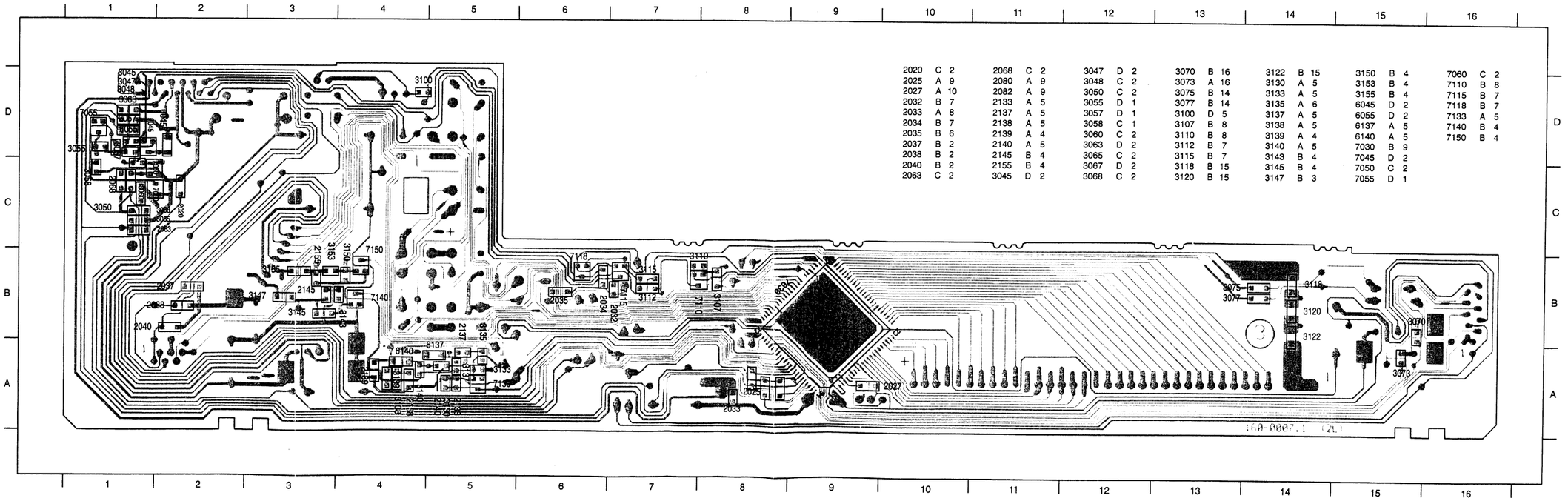
Keyboard Control Unit I – M6/M7 (DC)

View of Components Side
(Conventional Assembly)



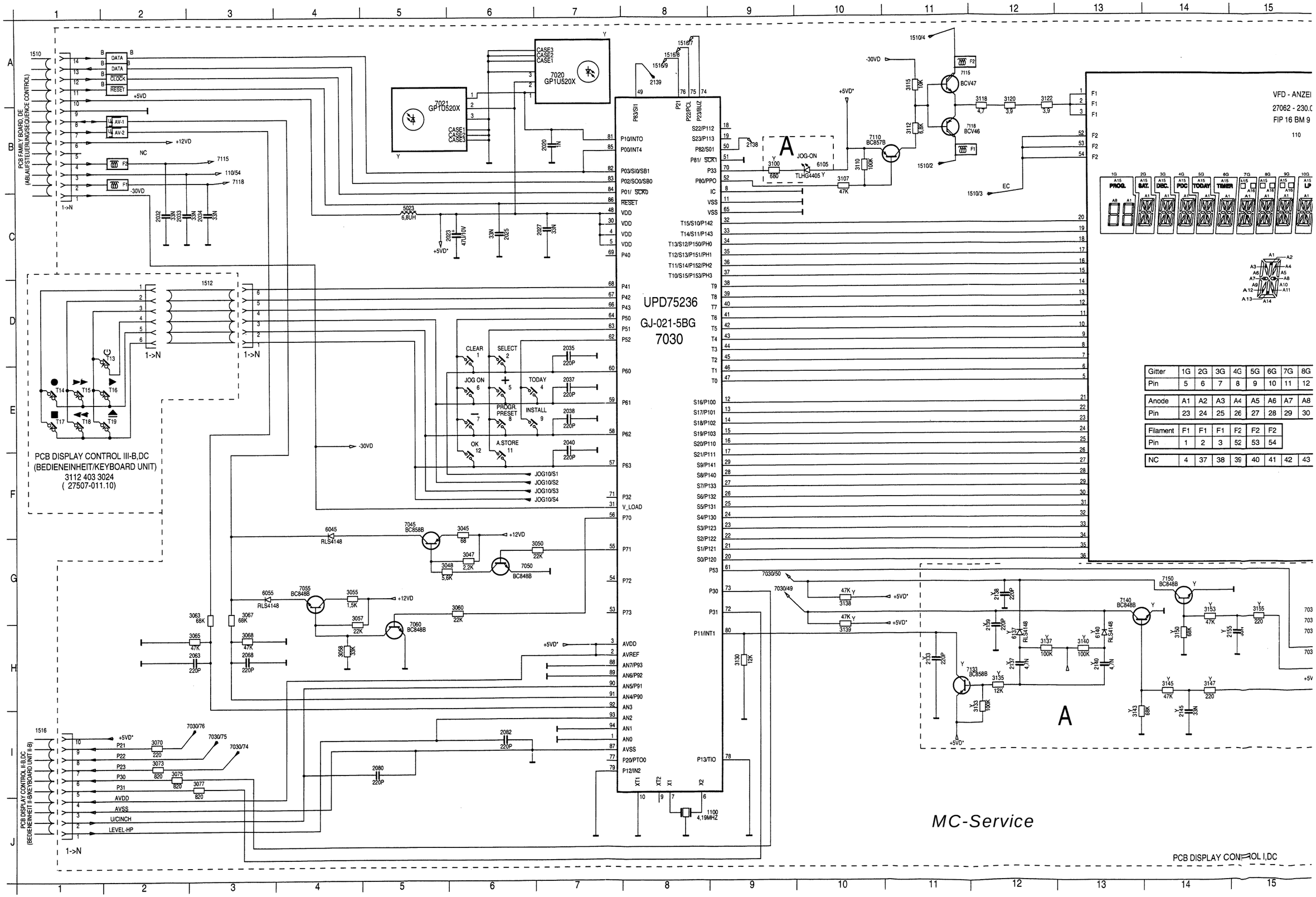
View of Solder Side
(Chip Assembly)

MC-Service



3 - 33

Keyboard Control Unit I – M6/M7 (DC)



Gitter	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G
Pin	5	6	7	8	9	10	11	12

Anode	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Pin	23	24	25	26	27	28	29	30

Filament	F1	F1	F1	F2	F2	F2
Pin	1	2	3	52	53	54

NC	4	37	38	39	40	41	42	43

VFD - ANZEIGE /-DISPLAY

27062 - 230.00

FIP 16 BM 9 R

110

Gitter	1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G	8G	9G	10G	11G	12G	13G	14G	15G	16G
Pin	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Anode	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
Pin	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	21	22

Filament	F1	F1	F1	F2	F2	F2
Pin	1	2	3	52	53	54

NC	4	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51

	A 3100 6105	3138 3139	2080 2082	1516	
M6	-	0	0	-	7021
M7	JOG SHUTTLE	47K	220P	X	7020

PCB DISPLAY CONTROL I,DC 240393

4. Laufwerk

Das Laufwerk hat 3 Motore. Präzisionsantrieb der Abtasteinheit, Direktantrieb der Tonwelle (Capstan) und der Wickelteller sowie einen Motor für die Liftbewegung und das Ein- und Ausfädeln des Bandes.

Besondere Merkmale sind:

- Quickstart
- Kurze Umspulzeit
- Automatische Reinigung der Videoköpfe durch Reinigungsrolle

Um zuverlässige Reparaturen zu garantieren, wurde eine Anzahl von Service Kits entwickelt. Diese Kits enthalten alle wesentlichen Serviceteile, die miteinander im Eingriff stehen.

4.1 Auswechseln von Laufwerksteilen

Allgemeines:
Vor einer Reparatur des Laufwerkes muß der Gerätedeckel abgenommen und die Bodenplatte entfernt werden. Da die meisten Teile des Laufwerkes nur mit Schnapphaken befestigt sind, werden im Folgenden nur die wesentlichen Teile beschrieben. Mit Schrauben befestigt sind nur der Lift, der Scanner, der Capstanmotor und der Kombikopf.

Wenn nach dem Drücken der Eject-Taste das Laufwerk nicht ausfädelt und die Kassette auswirft, kann dies auch händisch durchgeführt werden.(drehen des Rades an der Rückseite des Einfädelmotors; Fig 1).

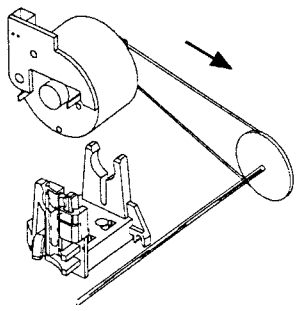
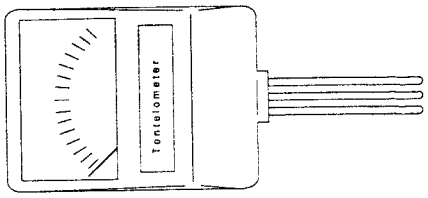


Fig. 1

Um Bandschlaufen zu vermeiden, soll wechselweise auch der Capstanmotor (entgegen dem Uhrzeigersinn) bewegt werden, bis das Band komplett in der Kassette aufgewickelt ist.

Anmerkung:
Nach jeder Reparatur im Laufwerk muß der Lift händisch in die "eject"-Position gebracht werden, wenn diese Liftposition während der Reparaturarbeiten geändert werden mußte.

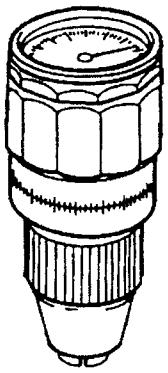
Hilfsmittel für die Laufwerkseinstellung:



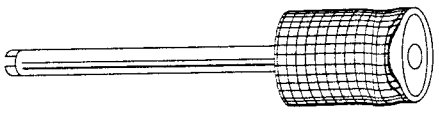
Tentelometer 4822 395 90584

Bandzug - Einstellwerkzeug 4822 395 50188

Griff zu Bandzug - Einstellwerkzeug 4822 256 90493



Drehmomentmesser:
600 gf-cm 4822 395 90232
90 gf-cm 4822 395 80196

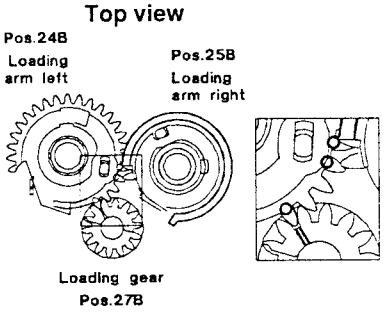


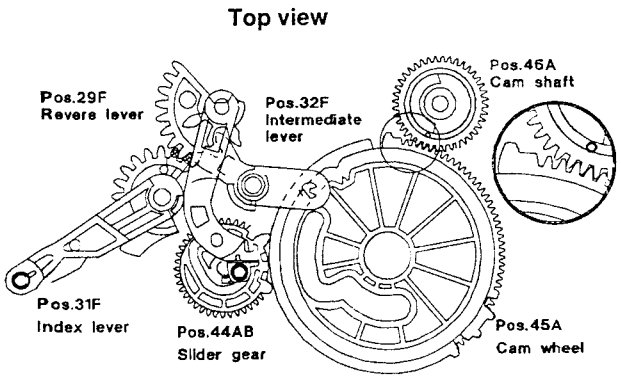
Einstellschraubendreher 4822 395 50275

Testkassette 4822 397 30103
Nylonhandschuhe 5322 395 94022

4.1.1 Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel (Laufwerk in Stellung "ausgefädelt; Kassettenfach "unten")

Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt





4.1.2 Lift

Der Einbau des Lifts muß mit dem Kassettenfach unten und eingerastet (Rasterstellung 1 oder 2 von Zahnrad "A") durchgeführt werden. Dabei müssen Loader gear 1 und 2 (Pos.103H und 105H) gerade von Cassette loader trigger (Pos.101E) entriegelt worden sein (Bewegung des Laufwerks ohne Lift von "eject nach half loading") Cassette loader gear 1 (Pos.103H) darf nach dem Entriegeln nicht mehr verdreht werden.

- Die Klammer (Pos.102H) von der Achse am Lift lösen (Fig. 2).
- Die 4 Schrauben an der Unterseite entfernen.
- Die Gerätefront nach vorne klappen und den Lift abheben.

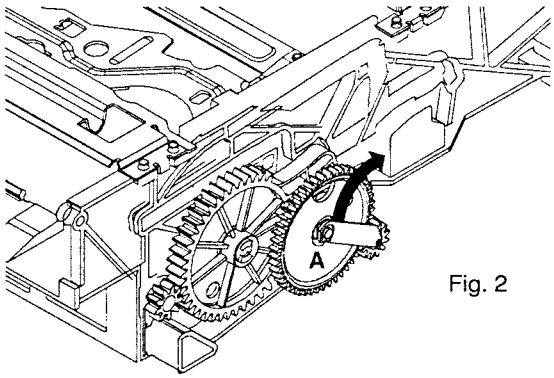
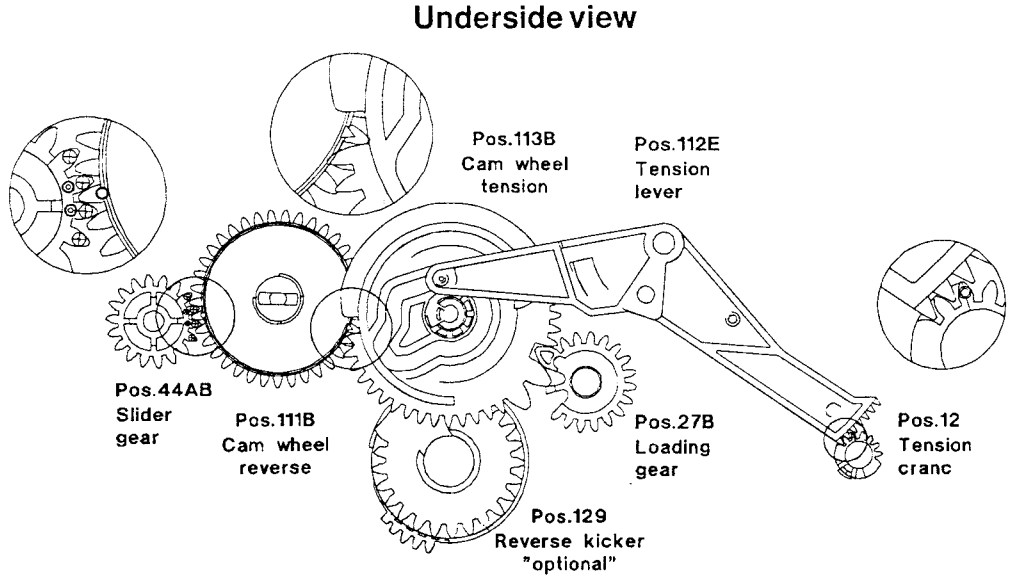


Fig. 2



4.1.3 Kopfscheibe

Ausbau:
- Die Kopfscheibe nur mit Nylonhandschuhen angreifen.
- Den Referenzstift C (jeder Service-Kopfscheibe beigepackt) durch das Loch im Scannermotor einschieben und die Kopfscheibe solange verdrehen, bis dieser im Loch des Rotors einschnappt (Fig. 3).
- Die Klemmschraube A der Kopfscheibe lösen und die Kopfscheibe von der Motorachse abziehen.

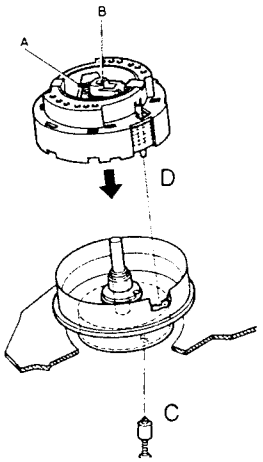


Fig. 3

Einbau:
- Vor dem Einbau der neuen Kopfscheibe kontrollieren, ob die Trommelmotorachse sauber und unbeschädigt ist (die Achse muß fettfrei sein und darf nicht mit bloßer Hand berührt werden).
- Die Kopfscheibe so aufsetzen daß der Stift D der Schutzkappe in die Bohrung des Stators eingreift.
-

Achtung!
Die obere Schutzkappe und die 2 Mylarfolien (Dicke 0,15mm) bleiben bei diesem Vorgang auf der Kopfscheibe (Fig. 4).

- Die Kopfscheibe in der Mitte mit einer Kraft von 1 N niederdrücken (Schutzkappe B; Fig. 3).
- Die Befestigungsschraube A mit einem Drehmoment von 20 Ncm anziehen.
- Die Schutzkappe von der Kopfscheibe abziehen und die 2 Mylarfolien seitlich aus dem Luftspalt herausziehen und den Referenzstift C auf der Unterseite des Laufwerks entfernen.

Einstellungen und Kontrollen nach Austausch der Kopfscheibe:
- Kopfumschaltimpuls (Lückenposition) (Kapitel 3).
- Schreibstromeinstellungen (Kapitel 3)
- Bandlauf kontrollieren (Pkt.4.2.1)

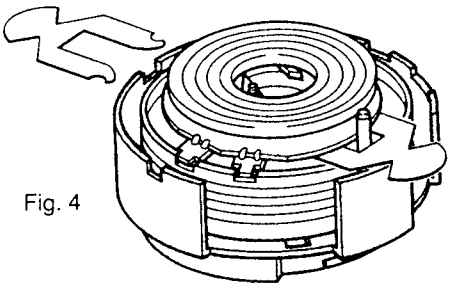


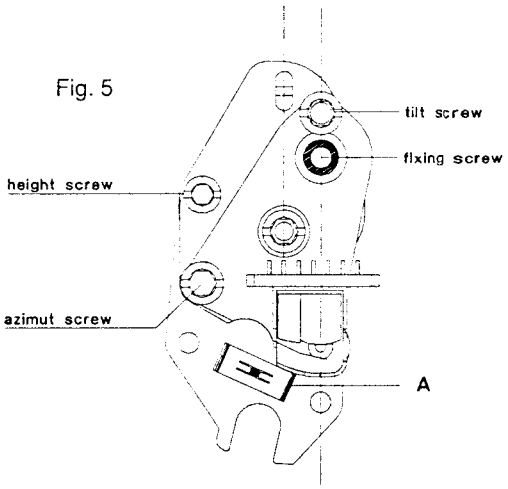
Fig. 4

4.1.4 Kombikopf (Pos.36)

- Die Befestigungsfeder (A) (Fig. 5) und die beiden Stecker abziehen.
- Die Montageschraube B lösen und den Kombikopf austauschen.
- Beim Einbau die neue beigepackte Befestigungsfeder verwenden.

Nach dem Austausch des Kombikopfes müssen alle Einstellungen wie unter Pkt. 4.2.1.2 und Pkt. 4.2.2 angegeben, durchgeführt werden.

Fig. 5



4.1.5 Einfädelmotor (Pos.38)

- Den Antriebsriemen (Pos.39) entfernen und den Stecker des Einfädelmotors abziehen.
- Den Einfädelmotor (Pos.38) aus dem Motorhalter nehmen (Fig. 6).

Beim Einbau darauf achten, daß der Einfädelmotor vorne und hinten gut eingeschnappt ist.

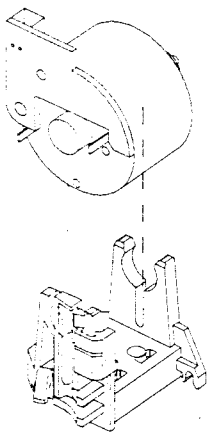


Fig. 6

4.1.6 Capstanmotor (Pos.127)

- Das Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Den Antriebsriemen (Pos.126) entfernen
- Den Sensorprint über Capstanmotor lösen und hochklappen.
- Die drei Befestigungsschrauben auf der Oberseite entfernen und den Capstanmotor nach unten aus dem Laufwerk nehmen (Fig. 7).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist zu beachten, daß die Capstanwelle fettfrei sein muß.

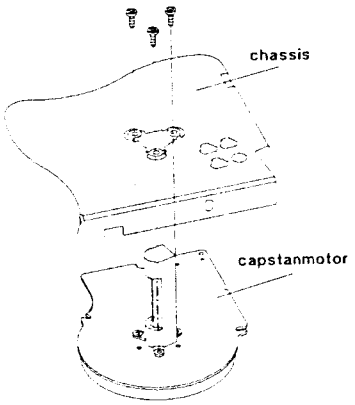


Fig. 7

4.1.7 Anpreßrolle (Pos.37)

- Das Laufwerk in Stellung "Eject" bringen.
- Die Feder der Anpreßrolle aushaken und entfernen.
- Die Führung (Pos.41G) aus der Nut im Fädelmotor aushaken und so weit im Uhrzeigersinn verdrehen, bis die Anpreßrolle und die Führung (Pos.41) entriegelt und abgenommen werden kann (Fig. 8).

Achtung:
Kein Fett auf dieCapstanwelle bringen.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

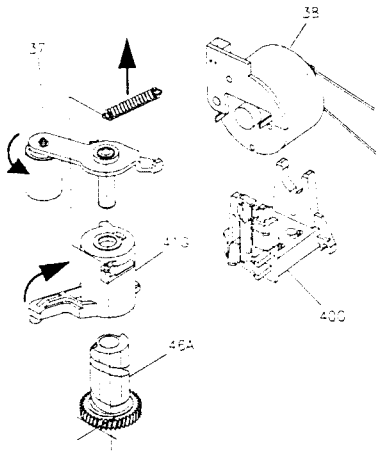
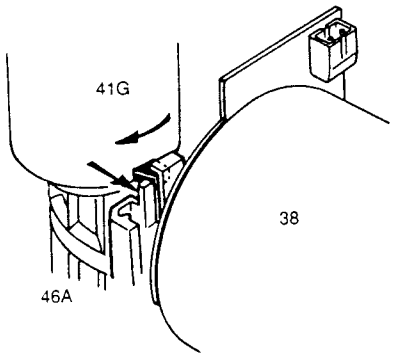


Fig. 8

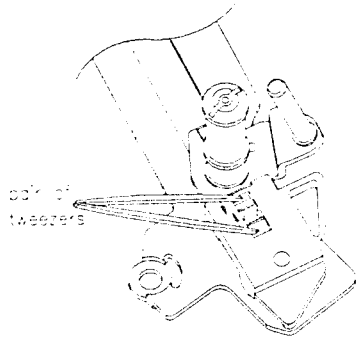


4.1.8 Fädelschlitten rechts (Pos.26)

- Das Laufwerk in Position "Eject" bringen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Platte (siehe Fig. 9) abnehmen.
- Einfädelarm aus der Platte aushängen und diese nach vorne aus der Führung hinausschieben.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten rechts muß der Bandlauf (Pkt.4.2.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

Fig. 9



4.1.9 Fädelschlitten links (Pos.23)

- Das Laufwerk in Position "Eject" bringen.
- Die Feder (Pos.11) aushaken, damit der Bandzugfühler nicht vorgespannt ist.
- An der Unterseite des Laufwerks den Sensorprint teilweise aushängen und den Hebel (Pos.112) entfernen.
- Mit einer Pinzette die beiden Schnapphaken zusammendrücken (Fig.9) und die Umlenkrolle A von der Platte B abnehmen(Fig.10).
- Einfädelarm links aus der Platte aushängen und diese durch die Ausnehmung im Chassis nach unten hin aus dem Laufwerk entfernen (Fig.10).
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Austausch vom Fädelschlitten links muß der Bandlauf (Pkt.4.2.1) kontrolliert und gegebenenfalls eingestellt werden.

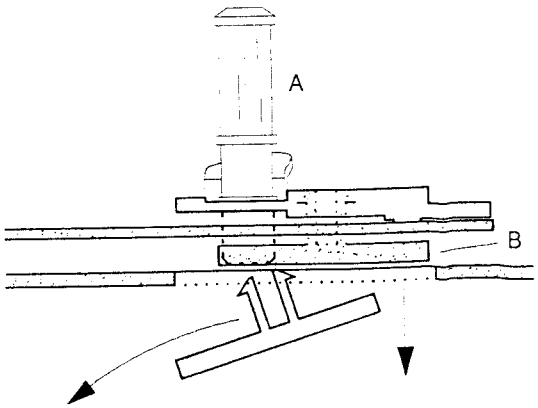


Fig. 10

4.1.10 Sensorprint (Pos.118)

Das Schaltbild und die elektrischen Daten sind aus der Deckelektronik, ersichtlich (Kapitel 3).
Ist ein ein Fehler am Sensorprint so ist die komplette Platine zu tauschen.
- Das Laufwerk aus dem Gerät ausbauen.
- Den Sensorprint mit der Niete (B) entfernen.
- Alle anderen Teile sind mit Schnapphaken befestigt und können einfach abgezogen werden.

Der Zusammenbau erfolgt durch Einschnappen der Schnapphaken, dann durch das Einsetzen der Niete (B).

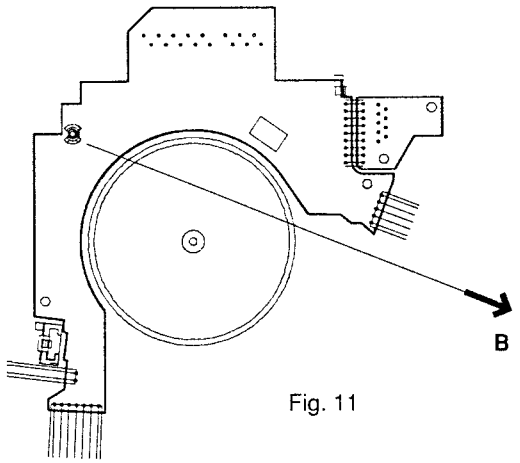
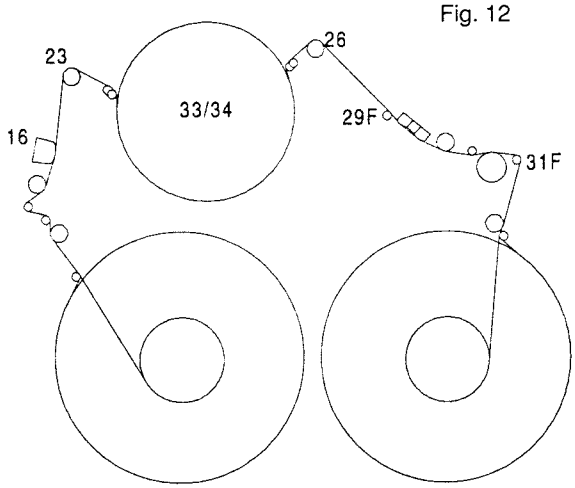


Fig. 11

4.2 Einstellungen

4.2.1 Bandlauf

Fig. 12



4.2.1.1 Fädelschlitten links und rechts

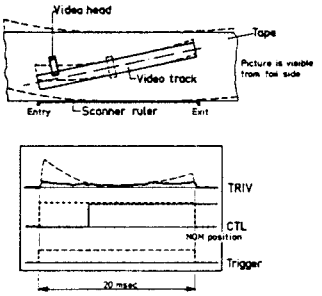
Vorbereitung:
- Einen Kanal eines Zweistrahloscilloscops an den Bandsyncimpuls CTL, den zweiten Kanal an das Trackingsignal TRIV anschließen und extern auf den Kopfumschaltimpuls HP1 triggern.
- Den Schwarzweißteil der Testkassette wiedergeben
- Nun wird der Bandlauf in die Stellung gebracht, daß die Videoköpfe an der Oberseite der Spur laufen.

1. Autotrackingtaste drücken
2. Beobachten wie sich der Bandsyncimpuls im Vergleich zum Kopfumschaltimpuls nach links bewegt.
3. Die äußerste linke Position des Bandsyncimpulses merken.
4. Die Bewegung des Impulses durch drücken der 'Play'-Taste stoppen, wenn dieser auf die Hälfte bis zwei Drittel der maximal linken Position zurückkommt. Ein verrauschtes Bild (Störungen) ist nun auf dem Bildschirm sichtbar.Der Rekorder bleibt in dieser Stellung bis erneut die Trackingtaste gedrückt, oder eine andere Kassette eingelegt wird.

Diese Prozedur wirkt nur dann richtig, wenn der X-Abstand richtig eingestellt ist.Ist dies nicht der Fall, können bestimmte Einstellungen eine umgekehrte Wirkung zeigen.

Einstellung:
Durch Justieren der Umlenkrolle von den Fädelschlitten links und rechts (Pos.23 u. Pos.26) mit dem Einstellschraubendreher das Trackingsignal TRIV auf geraden Verlauf und minimale Abweichung einstellen (Fig. 13).

Fig. 13



4.2.1.2 Kombikopf

Einstellung des Tiltwinkels

- Das Laufwerk in den feature mode (z.B. +7) bringen.
- Mit der Tiltwinkeleinstellschraube die Bandunterkante gut auf die Bandführung A1 (siehe Fig.14) aufsetzen (das Band darf dabei an der Unterkante nicht eingerollt sein).

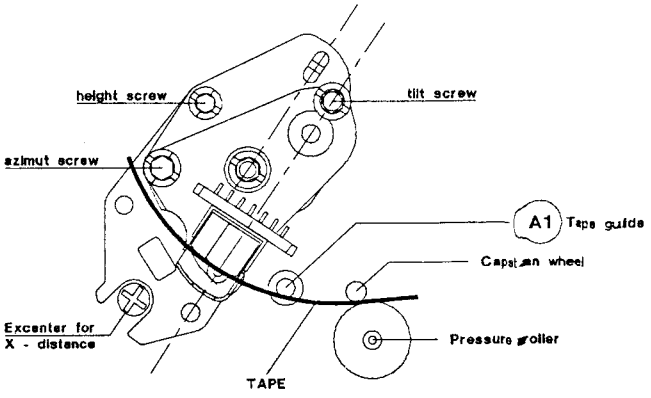


Fig. 14

Einstellung des Azimutwinkels und der Kopfhöhe

- Einen Oszillographen an den linearen Audioausgang anschließen.
- Die Testkassette mit dem Audiosignal 400Hz wiedergeben.
- Mit der Höheneinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
- Die Testkassette mit dem Audiosignal 8kHz wiedergeben.
- Mit der Azimuteinstellschraube auf maximale Ausgangsspannung einstellen.
- Diesen Vorgang eventuell wiederholen.
- Kontrollieren Sie die Einstellung des Tiltwinkels

Wenn der Bandlauf komplett verstellt war oder mehrere Teile des Bandpfades getauscht wurden, müssen die Einstellungen von Pkt. 4.2.1.1 und Pkt. 4.2.1.2 eventuell mehrmals wiederholt werden.

4.2.2 Einstellung des X-Abstandes

- Vor dieser Einstellung muß die Testkassette erneut eingelegt werden (von Eject-Stellung starten). Das Servicetestprogramm aufrufen (der Trackingwert geht dadurch in die Mittelstellung) und die Play-Taste drücken.
- Den schwarz/weiß Teil der Testkassette wiedergeben.
- Mit der Excenterschraube das TRIV-Signal auf Maximum stellen (DC-gekoppelt).

4.2.3 Einstellung des Bremsbandes

- Das Laufwerk in Stellung "Wiedergabe" bringen.
- Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist (Fig. 15).

4.2.4 Bandzugeinstellung

- Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
- Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von 0,24 N ± 0,02 N (24g ±2g) einstellen (Fig. 15).

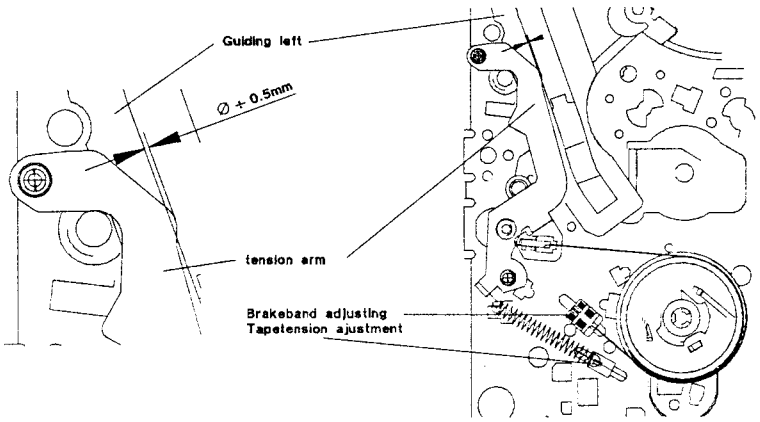
4.2.5 Kontrolle der Rutschkupplung

- Das Laufwerk in Stellung "Wiedergabe" bringen.
- Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen.
- Den Capstanmotor so drehen, daß sich der rechte Wickelteller im Uhrzeigersinn bewegt.
- So lange drehen, bis sich die Anzeige am Torquemeter nicht mehr verändert (Fig. 16).
- Das Drehmoment muß 10,5mNm ± 25% (105 gFcm ±25%) sein.

4.2.6 Kontrolle der Reversebremse

- Das Laufwerk in Stellung "Reverse" bringen.
- Das Torquemeter auf den rechten Wickelteller aufsetzen und entgegen dem Uhrzeigersinn so lange drehen, bis der Wickelteller leicht durchrutscht (Fig. 16).
- Der Wert am Torquemeter muß 7mNm ± 3mNm% (70gFcm ±30gFcm) sein.

Fig. 15



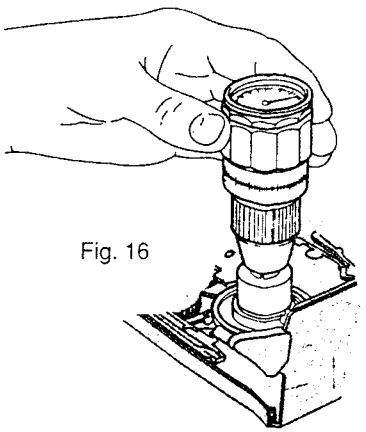
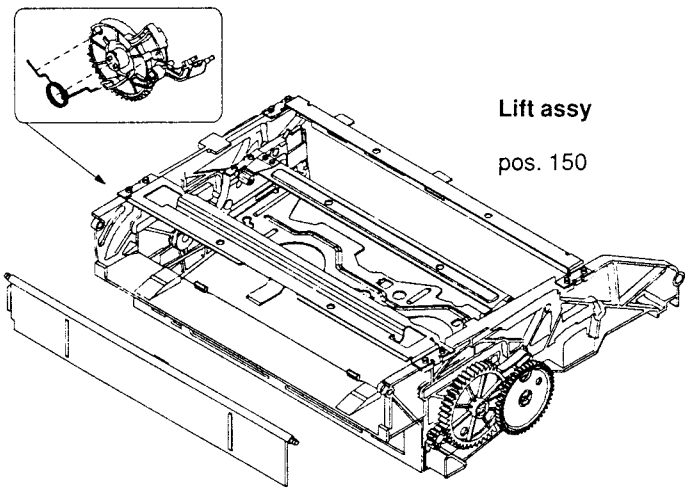


Fig. 16

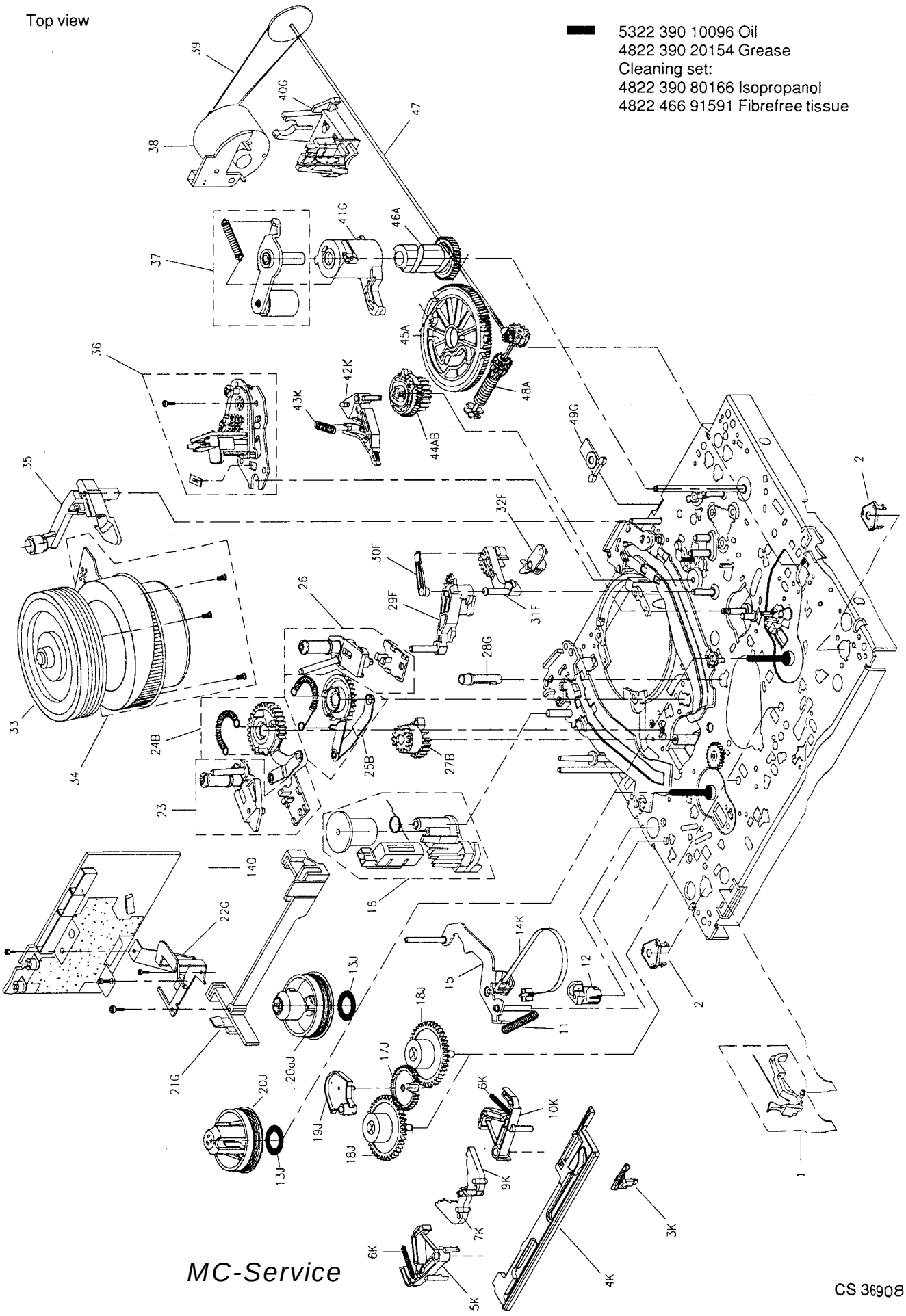


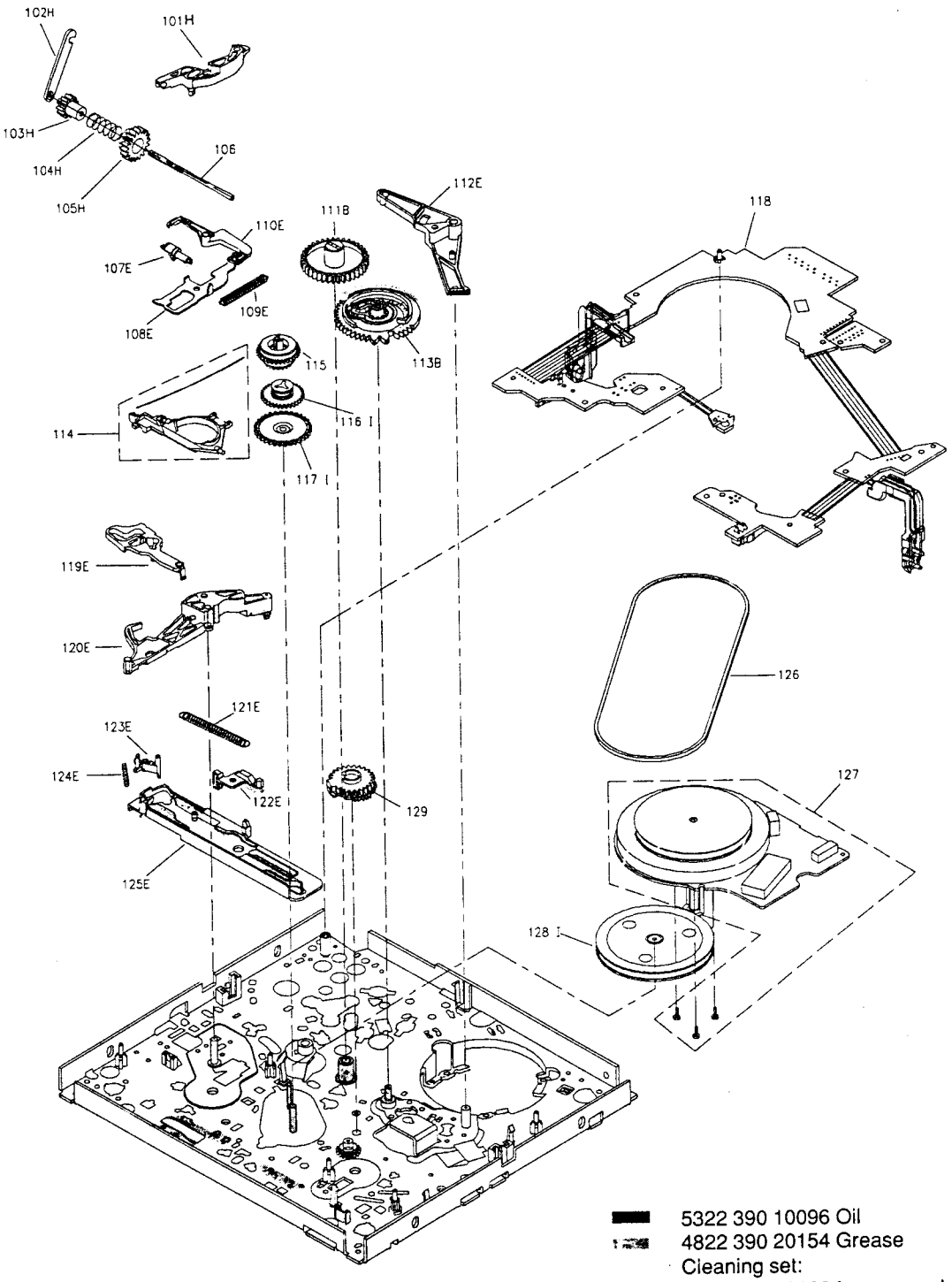
Lift assy

pos. 150

4.3 Exploded view

Top view





5322 390 10096 Oil
4822 390 20154 Grease
Cleaning set:
4822 390 80166 Isopropanol
4822 466 91591 Fibrefree tissue

Pos.	Description	KIT's									Code number 4822
		A	B	E	F	G	H	I	J	K	
1	Rec.protection lever (with spring)										403 70546
2	Chassis mounting spring (2x)										492 71022
3	Trigger lever									K	
4	Trigger slider									K	
5	Main brake left									K	
6	Main brake spring (2x)									K	
10	Main brake right									K	
11	Tension arm spring										492 33317
12	Tension crank										403 70551
13	Slip ring								J		
14	Tension band									K	
15	Tension arm										403 70547
16	Erase head										249 40293
17	Swivelling gear								J		
18	Brake gear (2x)								J		
19	Swivelling plate								J		
20	Reel table (S)								J		
20a	Reel table (T)								J		
21	Headamplifier holder					G					
22	Bracket					G					
23	Roller unit left										528 70771
24	Loading arm left		B								
25	Loading arm right		B								
26	Roller unit right										528 70772
27	Loading gear		B								
28	Light prism					G					
29	Index lever				F						
30	Reverse clip				F						
31	Reverse lever				F						
32	Intermediate lever				F						
33	Head disc 4/2 till RJ09										691 20843
33	Head disc 4/2 from RJ10 onwards										691 20846
33	Headdisc4/2/1 tillRJ09										691 20844
33	Head disc 4/2/1 from RJ10 onwards										691 20845
34	Scanner motor 4/2 (+screws) till RJ09										361 21639
34	Scan.mot.4/2(screws) from RJ10 onwards										361 21643
34	Scanner motor 4/2/1 (+screws) till RJ09										361 21638
34	Scan.mot4/2/1(screws) from RJ10 onwards										361 21642
35	Cleaning roller										528 70773
36	A/C Head (with clip and screws)										249 10468
37	Pressure roller(spring)										528 70774
38	Threading motor										361 21486
39	Threading belt										358 20421
40	Motor holder					G					
41	Pressure roller guide					G					
42	Reverse brake									K	
43	Reverse brake spring									K	

Pos.	Description	KIT's									Code number 4822
		A	B	E	F	G	H	I	J	K	
44	Slider gear	A	B								
45	Cam wheel	A									
46	Cam shaft	A									
47	Pulley shaft										528 81462
48	Worm shaft	A									
49	Chassis mounting clip					G					
101	Casette loader trigger						H				
102	Clip						H				
103	Casette loader gear 1						H				
104	Casette loader spring						H				
105	Casette loader gear 2						H				
106	Spindle										535 93277
107	Pulse roller			E							
108	Pulse slider			E							
109	Pulse slider spring			E							
110	Pulse lever			E							
111	Cam wheel reverse		B								
112	Tension lever			E							
113	Cam wheel tension		B								
114	Clutch lever (with spring)										403 70549
115	Clutch										528 20736
116	Changing gear							I			
117	Double gear							I			
118	Sensor print (with stud and rivet)										214 33758
119	Main slider lever			E							
120	Cam wheel lever			E							
121	Slider spring			E							
122	Clutch slider			E							
123	Slider lever trigger			E							
124	Slider lever spring			E							
125	Main slider			E							
126	Driving belt										358 31166
127	Capstan motor (with screws)										361 21484
128	Gear pulley							I			
129	Reverse kicker (with transmission gears) *)										522 20451
140	Flex cable										320 40287
150	Lift										443 63702
KIT	A (SBC 7110)										310 31954
KIT	B (SBC 7111)										310 31955
KIT	E (SBC 7114)										310 31958
KIT	F (SBC 7115)										310 31959
KIT	G (SBC 7116)										310 31961
KIT	H (SBC 7117)										310 31962
KIT	I (SBC 7118)										310 31963
KIT	J (SBC 7119)										310 31996
KIT	K (SBC 7120)										310 31997

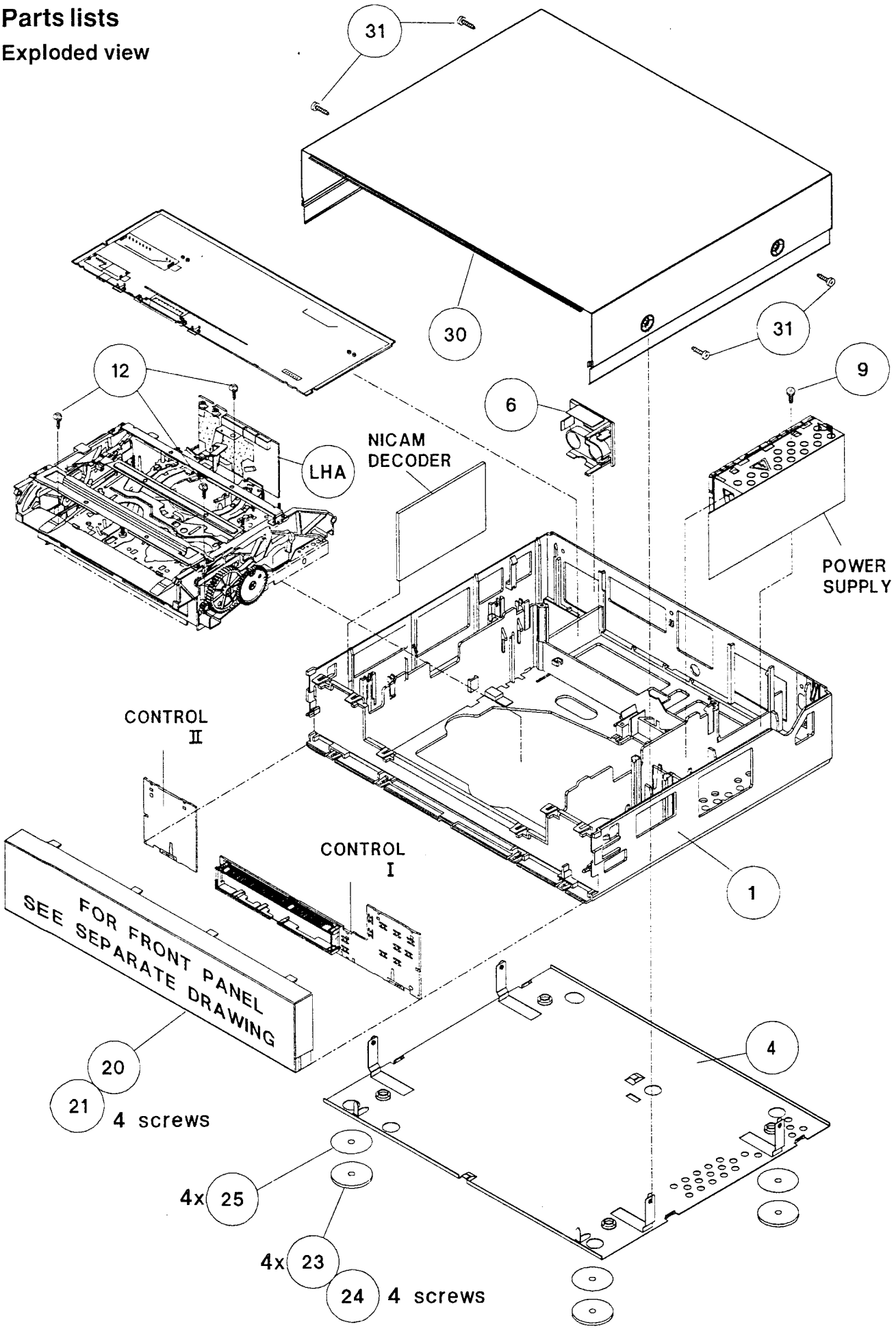
*) optional

Um einen hohen Reparaturstandard zu gewährleisten sind mit Ausnahme von Kit E und Kit G immer alle im Kit enthaltenen Teile zu tauschen.

Was sind die Vorteile von Service-Kits:
Eine bessere Reparaturqualität (nicht nur der defekte Teil wird ersetzt sonden auch die umliegenden eventuell beschädigten Teile).
Eine raschere Reparatur (alle Teile sind zusammengefaßt auf ein Problem zugeschnitten).
Eine billigere Reparatur (alle Teile sind aus der Serienproduktion der Fabrik; das ergibt höchste Qualität zu niedrigsten Preis).

Parts lists

Exploded view



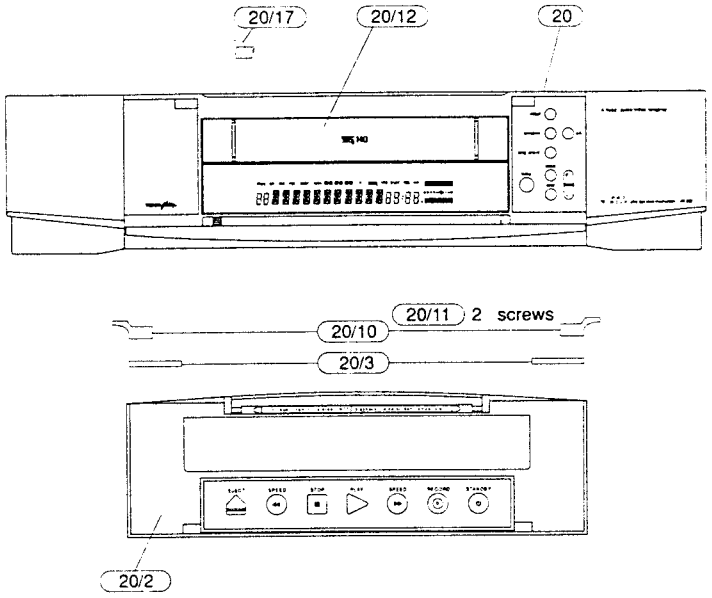
		Cabinet parts	Gehäuseteile	Pieces de presentation
1	4822 464 50967	Frame	Rahmen	Boîtier
1	4822 464 50968	Frame (VR83x)	Rahmen (VR83x)	Boîtier (VR83x)
4	4822 466 83016	Bottom	Boden	Fond
6	4822 462 71936	Cover	Abdeckung	Couvercle
9	4822 502 21349	Screw	Schraube	Vis
12	4822 502 13884	Screw	Schraube	Vis
20	4822 443 41267	Control panel VR733/02	Bedienpaneel VR733/02	Panneau de commande VR733/02
20	4822 443 41274	Control panel VR732/13	Bedienpaneel VR732/13	Panneau de commande VR732/13
20	4822 443 41271	Control panel VR732/01/02	Bedienpaneel VR732/01/02	Panneau de com. VR732/01/02
20	4822 443 41269	Control panel VR833/02	Bedienpaneel VR833/02	Panneau de commande VR833/02
20	4822 443 41273	Control panel VR838/05	Bedienpaneel VR838/05	Panneau de commande VR838/05
20	4822 443 41268	Control panel VR632/01/02	Bedienpaneel VR632/01/02	Panneau de com. VR632/01/02
20	4822 443 41275	Control panel VR632/07	Bedienpaneel VR632/07	Panneau de commande VR632/07
20	4822 443 41276	Control panel VR632/13	Bedienpaneel VR632/13	Panneau de commande VR632/13
20	4822 443 41272	Control panel VR833/13	Bedienpaneel VR833/13	Panneau de commande VR833/13
20	4822 443 41277	Control panel VR737/02	Bedienpaneel VR737/02	Panneau de commande VR737/02
20	4822 443 41279	Control panel VR737/07	Bedienpaneel VR737/07	Panneau de commande VR737/07
20	4822 443 41278	Control panel VR737/13	Bedienpaneel VR737/13	Panneau de commande VR737/13
21	4822 502 21349	Screw	Schraube	Vis
23	4822 462 42032	Foot (VR83x)	Fuß (VR83x)	Pied (VR83x)
24	4822 502 21353	Screw	Schraube	Vis
25	4822 460 30816	Foot inlay (VR83x)	Fuß-einlage (VR83x)	Insertions des pieds(VR83x)
30	4822 443 63942	Cover VR63x,73x	Deckel VR63x,73x	Couvercle VR63x,73x
30	4822 444 60841	Cover VR83x	Deckel VR83x	Couvercle VR83x
31	4822 502 21351	Screw	Schraube	Vis
150/1 ⚠	4822 321 10986	Mains cord	Netzkabel	Cordon secteur
150/1 ⚠	4822 321 10886	Mains cord (only for /05)	Netzkabel (nur für /05)	Cordon secteur (seul pour /05)
150/2	4822 321 23415	Antenna cable (PAL)	Antennenkabel (PAL)	Cable d'antenne (PAL)
150/3	4822 321 61748	Scart cable	Scart Kabel	Cable scart
	4822 320 50292	Extensioncable 1502	Erweiterungskabel 1502	Rallonge 1502

		Onderdelen apparaat	Componentes muebla	Parti del mobile
1	4822 464 50967	Frame	Bastidor	Carcassa
1	4822 464 50968	Frame (VR83x)	Bastidor (VR83x)	Carcassa (VR83x)
4	4822 466 83016	Bodem	Fondo	Fondo
6	4822 462 71936	Deksel	Tapa	Coperchio
9	4822 502 21349	Schroef	Tornillo	Vite
12	4822 502 13884	Schroef	Tornillo	Vite
20	4822 443 41267	Bedienpaneel VR733/02	Panel de mandos VR733/02	Pannello di comandi VR733/02
20	4822 443 41274	Bedienpaneel VR732/13	Panel de mandos VR732/13	Pannello di comandi VR732/13
20	4822 443 41271	Bedienpaneel VR732/01/02	Panel de mandos VR732/01/02	Pannello di com. VR732/01/02
20	4822 443 41269	Bedienpaneel VR833/02	Panel de mandos VR833/02	Pannello di comandi VR833/02
20	4822 443 41273	Bedienpaneel VR838/05	Panel de mandos VR838/05	Pannello di comandi VR838/05
20	4822 443 41268	Bedienpaneel VR632/01/02	Panel de mandos VR632/01/02	Pannello di com. VR632/01/02
20	4822 443 41275	Bedienpaneel VR632/07	Panel de mandos VR632/07	Pannello di comandi VR632/07
20	4822 443 41276	Bedienpaneel VR632/13	Panel de mandos VR632/13	Pannello di comandi VR632/13
20	4822 443 41272	Bedienpaneel VR833/13	Panel de mandos VR833/13	Pannello di comandi VR833/13
20	4822 443 41277	Bedienpaneel VR737/02	Panel de mandos VR737/02	Pannello di comandi VR737/02
20	4822 443 41279	Bedienpaneel VR737/07	Panel de mandos VR737/07	Pannello di comandi VR737/07
20	4822 443 41278	Bedienpaneel VR737/13	Panel de mandos VR737/13	Pannello di comandi VR737/13
21	4822 502 21349	Schroef	Tornillo	Vite
23	4822 462 42032	Voet (VR83x)	Pie (VR83x)	Piede (VR83x)
24	4822 502 21353	Schroef	Tornillo	Vite
25	4822 460 30816	Voetstukken(VR83x)	Suplementos de goma(VR83x)	Inserento di piedini(VR83x)
30	4822 443 63942	Deksel VR63x,73x	Tapa VR63x,73x	Coperchio VR63x,73x
30	4822 444 60841	Deksel VR83x	Tapa VR83x	Coperchio VR83x
31	4822 502 21351	Schroef	Tornillo	Vite
150/1 ⚠	4822 321 10986	Netkabel	Cable de red	Cavo di rete
150/1 ⚠	4822 321 10886	Netkabel (alleen voor /05)	Cable de red (sólo para /05)	Cavo di rete (solo per /05)
150/2	4822 321 23415	Antennekabel (PAL)	Cable de antena (PAL)	Cavo d'antenna (PAL)
150/3	4822 321 61748	Scartkabel	Cable de scart	Cavo di scart
	4822 320 50292	Verlengsnoer 1502	Cable de amplificatión 1502	Cavo di ampliamento 1502

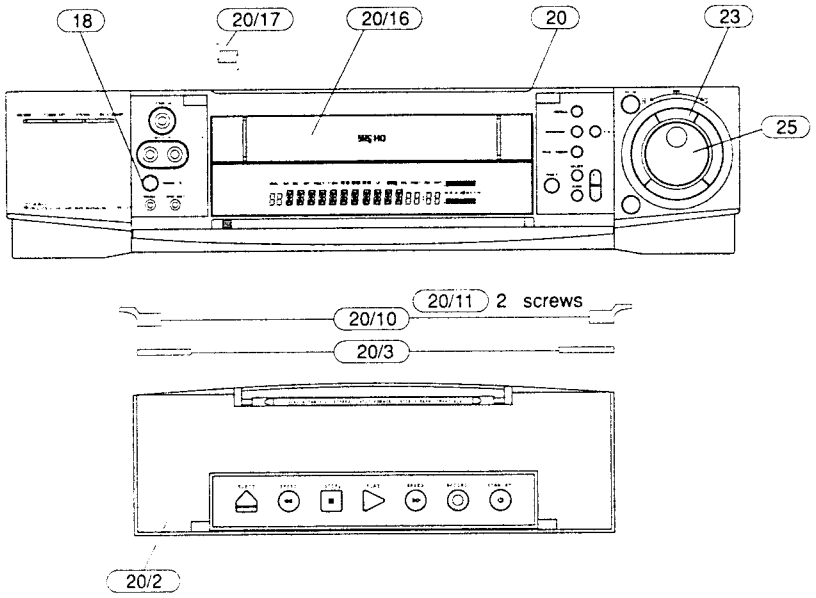
⚠.....Safety component, use only this type

Front panel

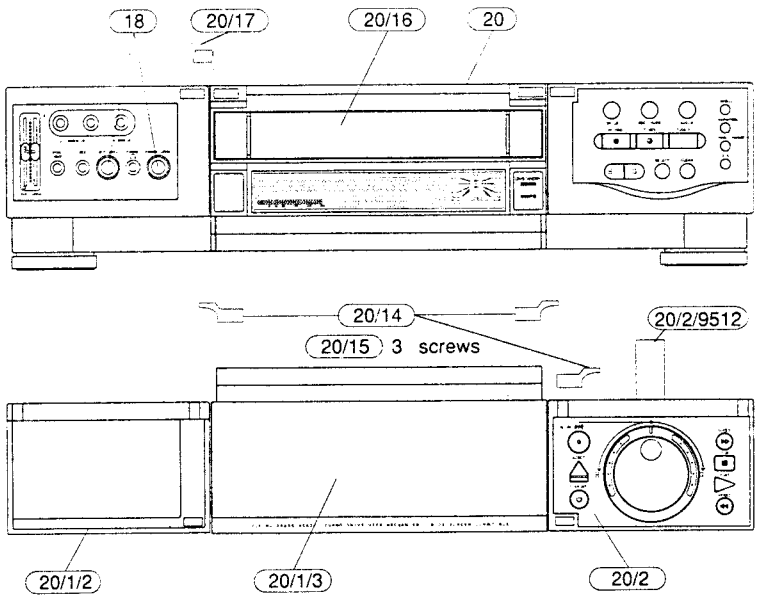
VR 632



VR 73x



VR 83x



		Front panel parts	Bedienpaneelteile	Pieces de panneau de commande
18	4822 413 41793	Knob VR73x	Drehknopf VR73x	Tourbouton VR73x
18	4822 413 41796	Knob VR83x	Drehknopf VR83x	Tourbouton VR83x
20/11	4822 502 21352	Screw	Schraube	Vis
20/3	4822 535 93412	Hinge	Scharnier	Charnière
20/2	4822 443 63945	Key flap VR632/01/02	Tastenklappe VR632/01/02	Touche clapet VR632/01/02
20/2	4822 443 63968	Key flap VR632/07	Tastenklappe VR632/07	Touche clapet VR632/07
20/2	4822 443 63969	Key flap VR632/13	Tastenklappe VR632/13	Touche clapet VR632/13
20/2	4822 443 63954	Key flap VR732/01/02	Tastenklappe VR732/01/02	Touche clapet VR732/01/02
20/2	4822 443 63967	Key flap VR732/13	Tastenklappe VR732/13	Touche clapet VR732/13
20/2	4822 443 63944	Key flap VR733/02	Tastenklappe VR733/02	Touche clapet VR733/02
20/2	4822 443 63972	Key flap VR737/02	Tastenklappe VR737/02	Touche clapet VR737/02
20/2	4822 443 63974	Key flap VR737/07	Tastenklappe VR737/07	Touche clapet VR737/07
20/2	4822 443 63973	Key flap VR737/13	Tastenklappe VR737/13	Touche clapet VR737/13
20/1/2	4822 443 63947	Flap VR833/02	Klappe VR833/02	Clapet VR833/02
20/1/2	4822 443 63955	Flap VR833/13	Klappe VR833/13	Clapet VR833/13
20/1/2	4822 443 63956	Flap VR838/05	Klappe VR838/05	Clapet VR838/05
20/1/3	4822 443 63948	Flap	Klappe	Clapet VR83x
20/2	4822 443 63946	Key flap VR83x(+cable)	Tastenklappe VR83x (+Kabel)	Touche clapet VR83x (+cable)
20/2/9512	4822 321 62046	Flat flex cable	Flachbandkabel	Cable
20/10	4822 522 20454	Damper	Dämpfer	Amortiseur
20/11	4822 502 21352	Screw	Schraube	Vis
20/12	4822 443 63951	Lift flap VR632	Liftklappe VR632	Clapet VR632
20/14	4822 522 20454	Damper	Dämpfer	Amortiseur
20/15	4822 502 21352	Screw	Schraube	Vis
20/16	4822 443 63949	Lift flap VR73x	Liftklappe VR73x	Clapet VR73x
20/16	4822 443 63952	Lift flap VR83x	Liftklappe VR83x	Clapet VR83x
20/17	4822 492 71366	Spring	Feder	Ressort
23	4822 413 41794	Shuttle knob VR73x	Shuttle-Knopf VR73x	Shuttle bouton VR73x
25	4822 413 41795	Jog knob VR73x	Jog-Knopf VR73x	Jog bouton VR73x

		Onderdelen bedienpaneel	Componentes panel de mandos	Parti del pannello di comandi
18	4822 413 41793	Draaiknop VR73x	Botón giratorio VR73x	Bottone girare VR73x
18	4822 413 41796	Draaiknop VR83x	Botón giratorio VR83x	Bottone girare VR83x
20/11	4822 502 21352	Schroef	Tornillo	Vite
20/3	4822 535 93412	Scharnier	Bisagra	Cerniera
20/2	4822 443 63945	Toetsklep VR632/01/02	Teclado ventana VR632/01/02	Tastiera sportello VR632/01/02
20/2	4822 443 63968	Toetsklep VR632/07	Teclado ventana VR632/07	Tastiera sportello VR632/07
20/2	4822 443 63969	Toetsklep VR632/13	Teclado ventana VR632/13	Tastiera sportello VR632/13
20/2	4822 443 63954	Toetsklep VR732/01/02	Teclado ventana VR732/01/02	Tastiera sportello VR732/01/02
20/2	4822 443 63967	Toetsklep VR732/13	Teclado ventana VR732/13	Tastiera sportello VR732/13
20/2	4822 443 63944	Toetsklep VR733/02	Teclado ventana VR733/02	Tastiera sportello VR733/02
20/2	4822 443 63972	Toetsklep VR737/02	Teclado ventana VR737/02	Tastiera sportello VR737/02
20/2	4822 443 63974	Toetsklep VR737/07	Teclado ventana VR737/07	Tastiera sportello VR737/07
20/2	4822 443 63973	Toetsklep VR737/13	Teclado ventana VR737/13	Tastiera sportello VR737/13
20/1/2	4822 443 63947	Klep VR833/02	Ventana VR833/02	Sportello VR833/02
20/1/2	4822 443 63955	Klep VR833/13	Ventana VR833/13	Sportello VR833/13
20/1/2	4822 443 63956	Klep VR838/05	Ventana VR838/05	Sportello VR838/05
20/1/3	4822 443 63948	Klep VR83x	Ventana VR83x	Sportello VR83x
20/2	4822 443 63946	Toetsklep VR83x (+Kabel)	Teclado ventana VR83x (+Cable)	Tastiera sportello VR83x (+Cavo)
20/2/9512	4822 321 62046	Kabel	Cable	Cavo
20/10	4822 522 20454	Demper	Amortiguador	Ammortizzatore
20/11	4822 502 21352	Schroef	Tornillo	Vite
20/12	4822 443 63951	Liftklep VR632	Ventana VR632	Valvola VR632
20/14	4822 522 20454	Demper	Amortiguador	Ammortizzatore
20/15	4822 502 21352	Schroef	Tornillo	Vite
20/16	4822 443 63949	Liftklep VR73x	Ventana VR73x	Valvola VR73x
20/16	4822 443 63952	Liftklep VR83x	Ventana VR83x	Valvola VR83x
20/17	4822 492 71366	Veer	Muelle	Molla
23	4822 413 41794	Shuttle knop VR73x	Botón Shuttle VR73x	Bottone ShuttleVR73x
25	4822 413 41795	Jog knop VR73x	Botón Jog VR73x	Bottone Jog VR73x

Power supply

MISCELLANEOUS

1050⚠	4822 071 51252	Fuse (1.25A)
1509	4822 267 51257	Connector 18 P

CAPACITORS

2015	4822 121 51598	2,2 nF 400V
2023	4822 126 12772	220 nF 25V
2025	4822 122 32891	68 nF 63V
2030	4822 124 80638	56 µF 35V
2040	4822 121 70352	47 nF 400V
2050⚠	4822 121 70349	100 nF 250V
2060⚠	4822 126 12773	270 pF 400V
2061⚠	4822 126 12774	1 nF 400V
2062⚠	4822 126 12775	2,2 nF 400V
2064⚠	4822 126 12775	2,2 nF 400V
2065⚠	4822 121 70351	68 nF 250V
2070	4822 124 80642	200 µF 25V
2085	4822 122 33496	100 nF 63V
2100	4822 122 31168	270 pF 500V
2102	4822 124 80644	220 µF 25V
2103	4822 121 70343	220 nF 63V
2105	4822 122 31168	270 pF 500V
2107	4822 124 80644	220 µF 25V
2108	4822 122 31644	2 nF
2109	4822 126 12772	220 nF 25V
2115	4822 124 40435	10 µF 50V
2122	5322 121 42578	100 nF 250V
2130	4822 122 31168	270 pF 500V
2132	4822 124 80644	220 µF 25V
2133	4822 124 41525	100 µF 25V
2137	4822 124 41525	100 µF 25V
2140	5322 121 42465	68 nF 63V
2155	4822 122 31116	2,2 nF 500V
2157	4822 124 80644	220 µF 25V
2162	4822 124 80644	220 µF 25V
2180	4822 122 31175	1 nF 500V
2182	4822 124 80644	220 µF 25V
2185	4822 124 80644	220 µF 25V
2186	4822 121 51252	470 nF 63V
2190	4822 126 12772	220 nF 25V
2200	4822 124 80644	220 µF 25V
2203	4822 124 80644	220 µF 25V

RESISTORS

3005	4822 051 10472	4,7 kΩ 0,25W
3007	4822 051 10274	270 kΩ 0,25W
3008	4822 051 10274	270 kΩ 0,25W
3009	4822 051 10274	270 kΩ 0,25W
3011	4822 051 10913	91 kΩ 0,25W
3012	4822 051 10913	91 kΩ 0,25W
3013	4822 051 10913	91 kΩ 0,25W
3014	4822 051 10913	91 kΩ 0,25W
3020	4822 051 10221	220 Ω 0,25W
3022	4822 051 10332	3,3 kΩ 0,25W
3027	4822 051 10223	22 kΩ 0,25W
3035	4822 051 10472	4,7 kΩ 0,25W
3040	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3041	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3042	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3052	4822 051 10683	68 kΩ 0,25W
3053	4822 051 10683	68 kΩ 0,25W
3055	4822 051 10683	68 kΩ 0,25W
3056	4822 051 10683	68 kΩ 0,25W
3083	4822 051 10471	470 Ω 0,25W
3084	4822 051 10681	680 Ω 0,25W
3085	4822 051 10332	3,3 kΩ 0,25W
3090	4822 100 11417	2,2 kΩ 0,3W
3092	4822 051 10182	1,8 kΩ 0,25W
3095	4822 051 10391	390 Ω 0,25W
3100	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3102	4822 051 10681	680 Ω 0,25W
3103⚠	4822 116 40246	1,8 Ω
3105	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3107	4822 051 10681	680 Ω 0,25W
3108	4822 051 10103	10 kΩ
3109⚠	4822 116 40246	1,8 Ω
3117	4822 051 10123	12 kΩ 0,25W
3123	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3125	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3126	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3127	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3130	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3133	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3135⚠	4822 116 40246	1,8 Ω
3139⚠	4822 116 40245	1,2 Ω
3142	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3143	4822 051 10184	180 kΩ 0,25W
3145	4822 051 10223	22 kΩ 0,25W
3155	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3180	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3193	4822 051 10472	4,7 kΩ 0,25W
3195	4822 051 10822	8,2 kΩ 0,25W
3198	4822 051 10472	4,7 kΩ 0,25W

COILS

5042	4822 157 60147	2,2 µH
5050	4822 157 70682	Line filter
5070⚠	4822 146 31253	Transformer
5106	4822 157 60147	2,2 µH
5107	4822 157 70689	10 µH
5132	4822 157 70689	10 µH
5160	4822 157 70683	33 µH

DIODES

6027	4822 130 30842	BAV21
6040	4822 130 82885	BYT52M
6070	4822 130 83416	DF08S
6100	4822 130 82885	BYT52M
6105	4822 130 82885	BYT52M
6110	4822 130 34488	DIODE BZX79-C11
6115	4822 130 82885	BYT52M
6120	4822 130 82885	BYT52M
6122	4822 130 82885	BYT52M
6127	4822 130 81782	ZPD30
6130	4822 130 83418	ES3D
6137	4822 130 31438	1N4001G
6138	4822 130 31438	1N4001G
6139	4822 130 31438	1N4001G
6155	4822 130 83417	ES3C
6180	4822 130 83417	ES3C

TRANSISTORS & IC's

7005	4822 209 31528	TDA4605-3
7035	4822 130 63356	IRFRC20
7080	4822 130 80908	CNX62A
7085	4822 209 81397	TL431CLP
7140	4822 130 63357	2SK1717
7145	4822 130 44196	BC548C
7190	4822 209 32508	TDA8137

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

MISCELLANEOUS

1002	4822 214 33956	MDLK6D947A for PAL BG
1002	4822 214 33984	MDLK6B798A for PAL I
1003	4822 242 81512	Quarz 32,768 000 MC
1004	4822 210 10392	VHF/UHF TUNER UV916E
1005⚠	4822 138 10464	3V LITHIUM BATTERY
1008	4822 242 81515	Quarz 12 MC
1033	4822 242 81516	Quarz 27 MC for TXT
1040	4822 157 70661	filter for TXT
1045	4822 320 40299	Delay line for TXT
1052	4822 157 70662	filter for dubbing
1055	4822 157 70662	filter
1060	4822 157 70659	filter
1075	4822 157 70663	filter
1093	4822 157 70656	filter for SQPB
1095	4822 157 70687	COIL TR-3104-00 for SQPB
1098	4822 157 70656	filter
1100	4822 157 70684	COIL7X7
1101	4822 157 70666	COIL007957017A
1105	4822 157 70666	filter
1110	4822 157 70664	filter
1120	4822 157 70665	filter
1125	4822 242 81513	Quarz 4,433 600 MC
1140	4822 242 80303	OFWG9251M
1140	4822 242 81519	SAW FILTER OFWK9260M
1145	4822 157 70657	filter
1147	4822 242 72239	SFE5,5MC for PAL BG
1147	4822 242 81518	FILTER SFE6,0MB for PAL I
1152	4822 242 81257	SFE5,74MC-TP21
1155	4822 157 70658	filter
1160	4822 242 81514	10 MC
1165	4822 157 70667	filter
1170	4822 242 80295	OFWG3962M for PAL BG
1170	4822 242 81521	OFWG3963 for PAL I
1175	4822 157 70657	filter
1180	4822 157 70658	filter
1185	4822 242 72211	TPS5,5MW for PAL BG
1185	4822 242 81517	TPS6.0MD9 for PAL I

CONNECTORS

1501	4822 267 41099	6 P
1502	4822 267 51256	16 P
1503	4822 267 51253	7 P
1504	4822 267 31664	2 P for dubbing
1505	4822 265 31104	3 P without dubbing
1506	4822 267 51254	12 P
1507	4822 267 51253	7 P
1508	4822 267 41101	3 P
1509	4822 267 51257	18 P
1510	4822 267 51255	14 P
1514	4822 267 31663	2 P
1518	4822 267 51252	7 P
1518	4822 265 31103	11P
1520	4822 267 41098	4 P for synchro edit
1524	4822 267 51252	7P for NICAM
1525	4822 265 31105	4P for NICAM
1910	4822 267 20455	Cinch 4p for cinch IO
1916	4822 267 60362	SCART orange
1917	4822 267 60363	SCART blue

CAPACITORS

2002	4822 122 32916	220 nF 63V
2003	4822 124 40196	220 µF 16V
2005	4822 122 32916	220 nF 63V
2007	5322 126 10511	1 nF 50V
2008	4822 122 33342	33 nF 63V
2010	4822 122 33342	33 nF 63V
2010	4822 122 33496	100 nF
2011	4822 122 33342	33 nF 63V
2011	4822 122 33496	100 nF
2013	5322 126 10511	1 nF 50V
2018	5322 122 31866	6,8 nF 63V
2020	4822 122 33175	2,2 nF 50V
2021	5322 122 34098	10 nF 63V
2025	4822 122 33342	33 nF 63V
2026	5322 126 10511	1 nF 50V
2028	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2030	5322 126 10511	1 nF 50V
2032	5322 122 34098	10 nF 63V for dubbing
2035	4822 124 80637	3,3 µF 100V for dubbing
2037	4822 124 40433	47 µF 25V
2038	4822 124 40433	47 µF 25V
2041	4822 122 33342	33 nF 63V
2042	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2043	4822 122 32183	56 nF 50V
2045	4822 122 33496	100 nF 63V
2047	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2048	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2050	5322 122 34098	10 nF 63V
2055	4822 122 33342	33 nF 63V
2055	4822 122 33496	100 nF
2057	4822 124 40433	47 µF 25V
2058	4822 122 33496	100 nF 63V
2060	4822 125 50355	100 63V
2061	4822 122 33496	100 nF 63V
2065	5322 122 32966	39 pF 50V
2066	5322 122 32658	22 pF 50V
2068	5322 126 10511	1 nF 50V
2070	4822 122 32541	27 nF 63V
2072	5322 122 32531	100 pF 50V
2082	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2083	5322 126 10223	4,7 63V
2095	4822 122 33342	33 nF 63V
2095	4822 122 33496	100 nF
2096	5322 126 10511	1 nF 50V
2105	4822 122 33496	100 nF 63V
2110	4822 124 40763	2,2 µF V
2111	4822 122 33342	33 nF 63V
2112	4822 124 40196	220 µF 16V
2115	4822 124 80638	56 µF 35V
2120	5322 122 32654	22 nF for VPS
2122	5322 126 10223	4,7 nF 63V for VPS
2124	5322 126 10223	4,7 nF 63V for VPS
2125	5322 122 32268	470 pF 50V for VPS
2126	5322 126 10511	1 nF 50V for VPS
2127	4822 122 33496	100 nF 63V for VPS
2129	4822 122 33496	100 nF 63V for VPS
2133	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2135	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2136	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2138	5322 126 10511	1 nF 50V for TXT
2140	5322 122 32481	15 pF 50V for TXT
2142	5322 122 32448	10 pF 50V for TXT
2144	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2145	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2148	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2150	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2152	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2154	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2155	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2156	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2158	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2160	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2162	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2165	5322 122 34098	10 nF 63V for TXT
2167	4822 121 51472	39 nF 250V for TXT
2170	4822 124 40756	1 µF 100V for TXT

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

2178	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2180	4822 124 40435	10 µF 50V for TXT
2182	4822 124 40756	1 µF 100V for TXT
2183	4822 122 33496	100 nF 63V for TXT
2185	4822 126 10004	120 pF 63V for TXT
2187	5322 122 34098	10 nF 63V for TXT
2188	5322 122 34098	10 nF 63V for TXT
2190	5322 122 34098	10 nF 63V for TXT
2192	4822 126 10004	120 pF 63V for TXT
2195	5322 122 34098	10 nF 63V for TXT
2197	5322 122 32452	47 pF 63V for TXT
2203	4822 124 40433	47 µF 25V for dubbing
2205	4822 121 70347	12 nF 63V for dubbing
2207	4822 122 33496	100 nF 63V for dubbing
2210	4822 122 33496	100 nF 63V
2212	4822 124 40433	47 µF
2213	4822 122 33175	2 nF
2215	4822 126 12768	47 nF
2217	5322 122 31866	6,8 nF 63V
2218	4822 124 40433	47 µF 25V
2220	4822 126 12772	220 nF 25V
2220	4822 122 33496	100 nF
2222	5322 126 10511	1 nF 50V
2223	5322 126 10184	820 pF 50V
2225	5322 122 31865	1,5 nF 63V
2228	4822 124 40756	1 µF 100V
2230	5322 116 80853	560 pF 63V
2232	4822 121 70345	5,6 nF 63V for dubbing
2235	4822 124 22347	5,6 63V for dubbing
2237	5322 122 32531	100 pF 50V
2242	4822 122 33496	100 nF 63V
2245	4822 124 40433	47 µF 25V
2247	4822 122 33902	12 nF 63V
2250	4822 124 80634	100 µF 10V
2252	4822 124 40246	4,7 µF 63V
2252	4822 124 40435	10 µF
2253	4822 126 12772	220 nF 25V
2255	4822 122 33128	15 nF 63V
2256	5322 122 31866	6,8 nF 63V
2257	4822 122 33893	18 nF 63V
2257	5322 122 32654	22 nF
2262	5322 122 32268	470 pF 50V for cinch IO
2265	5322 122 32268	470 pF 50V for cinch IO
2270	4822 124 40763	2,2 µF V
2272	4822 124 40763	2,2 µF V
2275	4822 124 40435	10 µF 50V
2277	5322 124 41431	22 µF 35V
2278	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2280	4822 126 12772	220 nF 25V
2282	4822 124 80635	4,7 µF 50V
2285	4822 124 80635	4,7 µF 50V
2287	4822 124 40763	2,2 µF V
2288	5322 122 34098	10 nF 63V
2290	4822 122 33575	220 pF 50V
2292	4822 124 40763	2,2 µF V
2295	5322 122 32654	22 nF
2296	4822 124 42213	100 µF 16V
2296	4822 124 42213	100 µF
2298	5322 122 32654	22 nF
2300	4822 124 42213	100 µF 16V
2300	4822 124 42213	100 µF
2302	4822 122 33496	100 nF 63V
2305	4822 124 40433	47 µF 25V
2307	4822 124 40433	47 µF 25V
2310	4822 124 40435	10 µF 50V
2312	4822 122 33496	100 nF 63V
2313	4822 124 40435	10 µF 50V
2315	5322 124 41431	22 µF 35V
2316	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2317	4822 126 12772	220 nF 25V
2318	4822 126 12772	220 nF 25V
2320	4822 122 33496	100 nF 63V for mix
2321	4822 122 33496	100 nF 63V for mix
2326	4822 121 70343	220 nF 63V for cinch IO
2327	4822 126 12772	220 nF 25V without AV2
2328	5322 122 32268	470 pF 50V for cinch IO
2329	5322 122 32268	470 pF 50V for cinch IO
2331	4822 121 70343	220 nF 63V for cinch IO
2332	4822 126 12772	220 nF 25V
2333	4822 126 12772	220 nF 25V
2334	4822 126 12772	220 nF 25V
2335	4822 122 33891	3,3 nF 63V
2336	4822 122 33496	100 nF 63V
2339	5322 122 32654	22 nF
2342	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2343	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2345	4822 124 40756	1 µF 100V for cinch front
2346	4822 124 40756	1 µF 100V for cinch front
2347	5322 122 32268	470 pF 50V for AV2
2348	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2350	5322 122 32268	470 pF 50V
2352	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2355	5322 124 41431	22 µF 35V for AV2
2357	5322 124 41431	22 µF 35V for AV2
2360	5322 122 32268	470 pF 50V
2362	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2364	5322 122 32268	470 pF 50V for AV2
2366	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2370	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2372	4822 124 40756	1 µF 100V for AV2
2377	4822 124 40756	1 µF 100V
2378	4822 124 40433	47 µF 25V
2380	5322 122 32268	470 pF 50V
2382	4822 124 40433	47 µF 25V for AV2
2384	5322 122 32268	470 pF 50V for AV2
2390	4822 124 40433	47 µF 25V
2392	5322 122 32268	470 pF 50V
2394	4822 124 40433	47 µF 25V for AV2
2396	5322 122 32268	470 pF 50V for AV2
2400	4822 124 40433	47 µF 25V
2401	4822 122 33496	100 nF 63V
2403	4822 122 33496	100 nF 63V for AV2
2405	4822 122 33496	100 nF 63V for AV2
2407	4822 122 33496	100 nF 63V for AV2
2408	4822 122 33496	100 nF 63V for AV2
2409	5322 122 32448	10 pF 50V for AV2
2410	5322 124 41431	22 µF 35V for AV2
2412	5322 122 34098	10 nF 63V for AV2
2415	4822 124 80636	470 µF 16V for AV2
2417	4822 122 33342	33 nF 63V for AV2
2418	4822 124 40756	1 µF 100V for subtitle rec
2420	4822 124 40756	1 µF 100V for TXT
2421	4822 124 40756	1 µF 100V for TXT
2423	4822 124 40756	1 µF 100V for subtitle rec
2426	4822 126 10004	120 pF 63V for subtitle rec
2431	4822 124 41525	100 µF 25V
2435	5322 122 32659	33 pF 50V for SQPB
2437	4822 122 32765	820 pF for SQPB
2438	5322 126 10184	820 pF 50V for SQPB
2440	4822 126 10326	180 pF for SQPB
2442	5322 122 32658	22 pF 50V for SQPB
2443	5322 122 32661	56 pF for SQPB
2445	5322 122 32966	39 pF for SQPB
2446	5322 122 32452	47 pF 63V for SQPB
2448	5322 122 32966	39 pF for SQPB
2450	5322 122 34098	10 nF 63V for SQPB
2451	5322 126 10184	680 pF
2452	5322 122 33538	150 pF
2453	4822 122 33514	68 pF 50V
2455	5322 122 34098	10 nF 63V for studio pic con

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

2457	5322 122 31946	27 pF
2458	4822 122 33514	68 pF
2463	5322 122 34098	10 nF 63V
2465	5322 122 32654	22 nF
2486	5322 122 34098	10 nF 63V
2488	4822 124 40435	10 µF 50V
2490	4822 122 33342	33 nF 63V
2492	4822 124 40435	10 µF 50V
2493	4822 122 33496	100 nF 63V
2495	4822 124 40763	2,2 µF V
2500	4822 122 33219	1 nF
2501	4822 126 10326	180 pF
2503	4822 122 33481	1800pF 63V
2508	4822 124 40435	10 µF 50V
2510	4822 122 33496	100 nF 63V
2512	4822 122 33342	33 nF 63V
2513	5322 122 32654	22 nF
2515	4822 124 40756	1 µF 100V
2517	4822 124 40756	1 µF 100V
2520	4822 124 41525	100 µF 25V
2521	5322 122 34098	10 nF 63V
2525	4822 122 33342	33 nF 63V
2527	5322 122 31946	27 pF 50V
2529	5322 122 33538	150 pF 63V
2530	4822 122 33514	68 pF 50V
2535	5322 122 34098	10 nF 63V
2538	5322 122 32658	22 pF
2540	4822 122 33342	33 nF 63V
2542	4822 122 33515	82 pF 63V
2543	5322 122 31863	330 pF 50V
2548	4822 122 33515	82 pF 63V
2550	5322 122 31946	27 pF 50V
2552	5322 122 31946	27 pF 50V
2558	5322 126 10511	1 nF 50V
2560	5322 122 32531	100 pF 50V
2561	5322 122 32481	15 pF
2563	4822 122 33342	33 nF 63V for TXT subtiles
2570	4822 124 80635	4,7 µF 50V
2572	4822 124 40756	1 µF 100V
2573	4822 122 33128	15 nF 63V
2575	4822 124 40756	1 µF 100V
2576	4822 122 33128	15 nF 63V
2578	4822 124 40756	1 µF 100V for SQPB
2583	4822 121 51395	220 pF
2585	4822 126 10004	120 pF
2586	4822 122 33514	68 pF for SQPB
2587	5322 122 32268	470 pF
2590	4822 122 33515	82 pF 63V
2593	4822 126 10004	120 pF 63V
2595	4822 126 10326	180 pF
2596	4822 126 10326	180 pF
2605	4822 124 40246	4,7 µF 63V
2607	5322 122 34098	10 nF 63V
2610	5322 122 32967	5,6 pF 63V
2612	5322 122 32452	47 pF 63V
2613	5322 122 32452	47 pF
2615	5322 122 32659	33 pF
2617	4822 121 70346	360 pF 100V
2618	4822 124 40435	10 µF 50V
2620	4822 124 40435	10 µF 50V
2623	5322 122 32966	39 pF 50V
2625	4822 124 40246	4,7 µF 63V
2627	5322 122 34098	10 nF 63V
2628	4822 124 40756	1 µF 100V
2630	4822 124 40756	1 µF 100V
2632	5322 122 32654	22 nF
2633	5322 122 32661	56 pF 50V
2635	5322 122 32661	56 pF 50V for NTSC/PAL
2637	5322 122 34098	10 nF 63V for NTSC/PAL
2638	5322 122 34098	10 nF 63V for NTSC/PAL
2639	5322 122 32661	56 pF 50V for NTSC/PAL
2640	5322 122 34098	10 nF 63V for NTSC/PAL
2642	4822 122 33515	82 pF 63V for NTSC/PAL
2643	5322 122 34098	10 nF 63V for NTSC/PAL
2645	5322 126 10511	1 nF 50V for NTSC/PAL
2648	4822 122 33891	3,3 nF 63V for NTSC/PAL
2650	5322 122 33446	3,3 nF 63V for NTSC/PAL
2652	4822 124 40435	10 µF 50V for NTSC-PB
2653	5322 122 34098	10 nF 63V for NTSC/PAL
2655	5322 126 10184	820 pF 50V for NTSC/PAL
2657	4822 124 40433	47 µF 25V for NTSC/PAL
2658	5322 122 34098	10 nF 63V for NTSC/PAL
2660	4822 122 33128	15 nF 63V
2662	5322 122 34098	10 nF 63V
2663	4822 122 33514	68 pF 50V
2665	4822 121 70343	220 nF 63V
2667	4822 122 33342	33 nF 63V
2668	5322 122 32654	22 nF
2670	4822 124 40756	1 µF 100V
2671	5322 122 31865	1,5 nF 63V
2672	5322 122 32654	22 nF
2675	5322 122 32448	10 pF
2677	5322 126 10511	1 nF 50V for NTSC-PB
2678	5322 126 10511	1 nF 50V
2681	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2882	4822 126 11154	220 nF
2683	5322 122 32268	470 pF 50V
2685	4822 122 33514	68 pF 50V
2687	5322 126 10511	1 nF 50V
2688	4822 124 40756	1 µF 100V
2690	4822 122 33342	33 nF 63V
2691	5322 122 34098	10 nF 63V
2693	5322 126 10511	1 nF 50V
2695	5322 126 10511	1 nF 50V
2697	5322 122 34098	10 nF 63V
2700	4822 122 33514	68 pF 50V
2702	5322 126 10511	1 nF 50V
2703	5322 122 33538	150 pF 63V
2705	5322 122 33538	150 pF 63V
2708	5322 126 10511	1 nF
2710	4822 122 33342	33 nF 63V
2723	5322 122 34098	10 nF 63V
2725	4822 124 40433	47 µF 25V
2730	5322 122 32287	4,7 pF 50V
2737	5322 126 10511	1 nF 50V
2752	5322 124 41431	22 µF 35V
2753	5322 122 34098	10 nF 63V
2755	5322 124 41431	22 µF 35V
2756	5322 122 34098	10 nF 63V
2765	4822 122 33514	68 pF 50V for PAL BG
2765	5322 122 32452	47 pF for PAL I
2767	4822 124 40763	2,2 µF V
2781	5322 122 34098	10 nF 63V
2782	5322 122 34098	10 nF 63V
2785	4822 124 40763	2,2 µF V
2795	4822 122 33902	12 nF 63V
2803	4822 124 40763	2,2 µF V
2805	4822 126 10326	180 pF 63V
2807	4822 121 70344	4,7 nF 63V
2808	4822 122 33496	100 nF 63V
2810	4822 124 40435	10 µF 50V
2812	5322 122 34098	10 nF 63V
2813	4822 124 41525	100 µF 25V
2815	5322 122 34098	10 nF 63V
2818	4822 124 41525	100 µF 25V
2825	4822 122 33496	100 nF 63V
2827	4822 122 33496	100 nF 63V
2828	4822 124 40435	10 µF 50V
2830	4822 122 33496	100 nF 63V
2831	5322 124 41431	22 µF 35V

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

2833	4822 122 33496	100 nF 63V
2835	5322 124 41431	22 µF 35V
2837	4822 124 40435	10 µF 50V
2840	4822 124 40433	47 µF 25V
2843	5322 122 34098	10 nF 63V
2845	5322 124 41431	22 µF 35V
2850	4822 124 40435	10 µF 50V
2852	5322 122 34098	10 nF 63V
2858	4822 126 12768	47 nF
2860	5322 122 34098	10 nF 63V
2863	4822 124 40756	1 µF 100V
2864	5322 122 34098	10 nF 63V
2865	4822 124 40763	2,2 µF V
2867	4822 121 70343	220 nF 63V
2870	5322 122 34098	10 nF 63V
2873	4822 051 20008	63V
2876	4822 051 20008	63V
2878	4822 051 20008	63V
2882	4822 126 11154	68 pF
2892	5322 122 32661	56 pF 50V only for PAL BG
2897	4822 124 40246	4,7 µF 63V
2903	4822 124 40763	2,2 µF V only for PAL BG
2905	5322 122 34098	10 nF 63V
2910	5322 122 34098	10 nF 63V
2912	5322 122 34098	10 nF 63V
2913	5322 124 41431	22 µF 35V
2915	5322 122 32965	18 pF 50V

RESISTORS

3002	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3003	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3005	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3007	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3008	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3010	4822 051 20224	220 kΩ 0,1W
3012	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3013	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3014	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3015	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3017	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3018	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3019	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3020	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3021	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3024	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3025	4822 051 20684	680 kΩ 0,1W
3026	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3028	4822 051 20229	22 Ω 0,1W
3029	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3030	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3031	4822 051 20392	3,9 kΩ 0,1W
3033	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3035	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3037	4822 051 20272	2,7 kΩ 0,1W
3038	4822 051 20272	2,7 kΩ 0,1W
3052	4822 051 20183	18 kΩ 0,1W
3053	4822 051 20391	390 Ω 0,1W
3055	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W for dubbing
3056	4822 051 20394	390 kΩ 0,1W for dubbing
3060	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3062	4822 051 20393	39 kΩ 0,1W
3063	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3065	4822 051 20824	820 kΩ 0,1W
3066	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3068	4822 051 20225	2,2 MΩ 0,1W
3070	4822 051 20394	390 kΩ 0,1W
3078	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3080	4822 051 20272	2,7 kΩ 0,1W
3082	4822 051 20008	0 Ω 0,1W for TXT
3083	4822 051 20008	0 Ω 0,1W for TXT
3085	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3086	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3088	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3090	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3092	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W
3093	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3095	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3097	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3098	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3102	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3103	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3105	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3110	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3113	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3115	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3120	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3121	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3123	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3133	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3135	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3136	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3137	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3139	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3140	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3142	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3143	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3145	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3147	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3150	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3152	4822 051 20272	2,7 kΩ 0,1W
3153	4822 051 20272	2,7 kΩ 0,1W
3155	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3157	4822 051 20183	18 kΩ 0,1W
3158	4822 051 20158	1,5 Ω 0,1W
3158	4822 051 20158	1,5 Ω
3162	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3164	4822 051 20153	15 kΩ 0,1W
3165	4822 051 20682	6,8 kΩ 0,1W
3168	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3170	4822 051 20479	47 Ω 0,1W
3171	4822 051 20479	47 Ω 0,1W
3172	4822 051 20479	47 Ω 0,1W
3182	4822 051 20822	8,2 kΩ 0,1W for VPS
3185	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W for VPS
3187	4822 051 20753	75 kΩ 0,1W for VPS
3197	4822 051 20008	0 Ω 0,1W for TXT
3198	4822 051 20273	27 kΩ 0,1W for TXT
3203	4822 051 20332	3,3 kΩ 0,1W for TXT
3205	4822 051 20273	27 kΩ 0,1W for TXT
3210	4822 051 20103	10 kΩ for TXT
3212	4822 051 20824	820 kΩ 0,1W for TXT
3215	4822 051 20101	100 Ω 0,1W for TXT
3216	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for TXT
3220	4822 051 20008	0 Ω 0,1W for TXT
3221	4822 051 20008	0 Ω 0,1W for TXT
3230	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W for TXT
3231	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W for TXT
3233	4822 051 20125	1,2 MΩ 0,1W for TXT
3235	4822 051 20101	100 Ω 0,1W for TXT
3237	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W for TXT
3238	4822 051 20274	270 kΩ 0,1W for TXT
3247	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W for TXT
3248	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W for TXT
3250	4822 117 10416	27 kΩ 0,1W for TXT
3252	4822 051 20101	100 Ω 0,1W for TXT
3257	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W for TXT
3258	4822 051 20122	1,2 kΩ 0,1W for TXT
3260	4822 051 20271	270 Ω 0,1W for TXT
3262	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for TXT

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

3263	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for TXT
3265	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for TXT
3272	4822 051 20562	5,6 kΩ 0,1W for dubbing
3274	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W for dubbing
3275	4822 051 20152	1,5 kΩ 0,1W for dubbing
3277	4822 051 20109	10 Ω 0,1W for dubbing
3280	4822 051 20123	12 kΩ 0,1W for dubbing
3282	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W for dubbing
3283	4822 051 20221	220 Ω 0,1W for dubbing
3285	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W for dubbing
3290	4822 051 20393	39 kΩ 0,1W for micro
3290	4822 051 20683	68 kΩ without micro
3292	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W for micro
3295	4822 051 20682	6,8 kΩ 0,1W
3297	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3300	4822 101 11278	4,7 kΩ
3302	4822 051 20163	16 kΩ 0,1W
3303	4822 051 20394	390 kΩ 0,1W
3305	4822 051 20101	100 Ω 0,1W
3305	4822 051 20181	180 Ω
3307	4822 051 20331	330 Ω 0,1W
3308	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3310	4822 051 20273	27 kΩ 0,1W
3312	4822 101 11283	100 kΩ
3313	4822 051 20562	5,6 kΩ 0,1W
3314	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3315	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3315	4822 051 20478	4,7 Ω
3316	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3318	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W
3320	4822 051 10339	33 Ω 0,25W
3321	4822 051 20122	1,2 kΩ
3323	4822 051 20332	3,3 kΩ
3325	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3327	4822 051 20562	5,6 kΩ 0,1W
3330	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3332	4822 051 20565	5,6 MΩ 0,1W
3333	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3335	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3337	4822 051 20203	20 kΩ 0,1W
3338	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3340	4822 051 20822	8,2 kΩ 0,1W
3342	4822 051 20682	6,8 kΩ 0,1W
3345	4822 051 20821	820 Ω 0,1W
3347	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3350	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3362	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for cinch IO
3363	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3365	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for cinch IO
3367	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3370	4822 051 20682	6,8 kΩ 0,1W
3372	4822 051 20682	6,8 kΩ 0,1W
3374	4822 051 20474	470 kΩ 0,1W
3375	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3380	4822 101 11282	47 kΩ
3382	4822 051 20683	68 kΩ 0,1W
3385	4822 101 11282	47 kΩ
3387	4822 051 20683	68 kΩ 0,1W
3389	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3390	4822 101 11277	2,2 kΩ
3392	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3397	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3398	4822 051 20562	5,6 kΩ 0,1W
3400	4822 051 20243	24 kΩ 0,1W
3402	4822 101 11281	22 kΩ
3403	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W
3410	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3412	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3415	4822 051 20335	3,3 MΩ 0,1W
3420	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W for mix
3421	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W for mix
3423	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for cinch IO
3425	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for cinch IO
3427	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for cinch IO
3430	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for cinch IO
3435	4822 101 11281	22 kΩ
3437	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3440	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3442	4822 051 20562	5,6 kΩ 0,1W
3445	4822 051 20332	3,3 kΩ 0,1W
3447	4822 051 20152	1,5 kΩ 0,1W
3449	4822 051 20332	3,3 kΩ 0,1W
3450	4822 051 20152	1,5 kΩ 0,1W
3452	4822 051 20183	18 kΩ 0,1W
3453	4822 051 20271	270 Ω 0,1W
3455	4822 101 11276	1 kΩ
3457	4822 051 20229	22 Ω 0,1W
3458	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3460	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3461	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3462	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for cinch front
3463	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for cinch front
3465	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W for AV2
3466	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for AV2
3468	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for AV2
3470	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3472	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3474	4822 051 20391	390 Ω 0,1W without AV2
3475	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for AV2
3478	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for AV2
3480	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3482	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3484	4822 051 20391	390 Ω 0,1W without AV2
3485	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for AV2
3487	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W for AV2
3488	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for AV2
3489	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3490	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for AV2
3491	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3492	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3493	4822 051 20391	390 Ω 0,1W
3494	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3495	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3496	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3497	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W for AV2
3498	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for AV2
3499	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3500	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for AV2
3501	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3503	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3508	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3510	4822 051 20391	390 Ω 0,1W
3511	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3513	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W for AV2
3515	4822 051 20391	390 Ω 0,1W for AV2
3517	4822 051 20471	470 Ω 0,1W for AV2
3519	4822 051 20472	4,7 kΩ for AV2
3520	4822 051 20759	75 Ω 0,1W
3522	4822 051 20759	75 Ω 0,1W
3523	4822 051 20472	4,7 kΩ ,1W for AV2
3524	4822 051 20759	75 Ω 0,1W for AV2
3525	4822 051 20759	75 Ω 0,1W for AV2
3526	4822 051 20008	0 Ω 0,1W without AV2
3527	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W for cinch front
3528	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3529	4822 051 20101	100 Ω 0,1W without AV2
3530	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3532	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W for cinch front
3533	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W for AV2
3534	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W for AV2

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

3535	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3536	4822 051 10102	1 kΩ	
3537	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3538	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3539	4822 051 20008	0 Ω	0,1W without AV2
3540	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for modulator
3541	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for AV2
3542	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for AV2
3543	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for subtitle rec
3544	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W without AV2
3545	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for subtitle rec
3547	4822 051 20008	0 Ω	0,1W without teletext
3548	4822 051 20008	0 Ω	0,1W without teletext
3550	4822 051 20183	18 kΩ	0,1W for subtitle rec
3551	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W for subtitle rec
3553	4822 051 20101	100 Ω	0,1W for VPS or TXT
3554	4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W for subtitle rec
3556	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for VPS or TXT
3558	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3559	4822 051 20008	0 Ω	0,1W without AV2
3571	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3573	4822 051 20271	270 Ω	for SQPB
3575	4822 051 20821	820 Ω	for SQPB
3576	4822 051 20151	150 Ω	0,1W for SQPB
3578	4822 051 20008	0 Ω	0,1W for SQPB
3580	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for SQPB
3582	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for SQPB
3583	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W for SQPB
3585	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W for SQPB
3590	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3592	4822 051 20681	680 Ω	
3593	4822 051 20391	820 Ω	
3595	4822 051 20152	3,3 kΩ	
3597	4822 051 20331	330 Ω	for studio pic con
3598	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W for studio pic con
3600	4822 051 20681	680 Ω	for studio pic con
3602	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W for studio pic con
3604	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3605	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3606	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3608	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3610	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3612	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3634	4822 051 20123	12 kΩ	0,1W
3635	4822 101 11279	10 kΩ	
3637	4822 051 20123	12 kΩ	0,1W
3638	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3642	4822 051 20182	1,8 kΩ	0,1W
3645	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3646	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3647	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3652	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3653	4822 051 20683	68 kΩ	0,1W
3655	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3656	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3658	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3660	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3662	4822 051 20394	390 kΩ	0,1W
3665	4822 051 20689	68 Ω	0,1W
3668	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3670	4822 051 20101	100 Ω	
3672	4822 051 20333	33 kΩ	0,1W
3678	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3680	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3682	4822 051 20333	33 kΩ	0,1W
3685	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W for NTSC-PB
3687	4822 051 10279	27 Ω	0,25W for fly. erase h.
3687	4822 051 10479	47 Ω	without fly. erase h.
3688	4822 051 10279	27 Ω	0,25W for fly. erase h.
3688	4822 051 10479	47 Ω	without fly. erase h.
3689	4822 051 10391	390 Ω	0,25W
3689	4822 051 20391	390 Ω	
3690	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3691	4822 051 20182	1,8 kΩ	
3692	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3693	4822 101 11276	1 kΩ	
3699	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3702	4822 051 20392	3,9 kΩ	
3705	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3707	4822 101 11275	220 Ω	
3708	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W
3710	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3712	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3713	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3714	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3715	4822 051 20821	820 Ω	0,1W
3719	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3720	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3723	4822 051 20152	1,5 kΩ	0,1W for SQPB
3725	4822 101 11277	2,2 kΩ	for SQPB
3726	4822 051 20152	1,5 kΩ	0,1W for SQPB
3730	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3736	4822 051 20151	150 Ω	0,1W
3737	4822 051 20331	330 Ω	
3738	4822 051 20821	820 Ω	
3739	4822 051 20101	100 Ω	0,1W
3740	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for TXT subtitles
3742	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W for TXT subtitles
3743	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W for TXT subtitles
3745	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W for TXT
3748	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W for TXT
3750	4822 051 20562	5,6 kΩ	0,1W
3752	4822 101 11279	10 kΩ	
3754	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3755	4822 101 11279	10 kΩ	
3757	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3758	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3760	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3762	4822 051 20473	47 kΩ	0,1W
3763	4822 051 20223	22 kΩ	0,1W
3766	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W for SQPB
3768	4822 101 11281	22 kΩ	
3770	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3772	4822 051 20471	470 Ω	0,1W
3773	4822 051 20332	3,3 kΩ	0,1W
3775	4822 051 20472	4,7 kΩ	0,1W for SQPB
3777	4822 051 20682	6,8 kΩ	0,1W for SQPB
3778	4822 051 20152	1,5 kΩ	
3780	4822 051 20392	3,9 kΩ	0,1W
3781	4822 051 20391	390 Ω	
3783	4822 051 20181	180 Ω	
3785	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3787	4822 051 20751	750 Ω	
3788	4822 051 20331	330 Ω	0,1W
3790	4822 051 20391	390 Ω	
3793	4822 051 20361	360 Ω	
3797	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3798	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3802	4822 051 20222	2,2 kΩ	0,1W
3803	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W
3805	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3808	4822 051 20008	0 Ω	0,1W
3817	4822 051 20104	100 kΩ	0,1W
3820	4822 051 20272	2,7 kΩ	0,1W
3821	4822 051 20273	27 kΩ	0,1W
3823	4822 051 20273	27 kΩ	0,1W
3825	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3827	4822 051 20681	680 Ω	0,1W
3830	4822 051 10102	1 kΩ	0,25W
3831	4822 051 20103	10 kΩ	0,1W

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

3833	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3835	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3838	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3840	4822 051 20621	620 Ω 0,1W for NTSC/PAL
3842	4822 051 20681	680 Ω 0,1W for NTSC/PAL
3843	4822 051 20332	3,3 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3845	4822 051 20122	1,2 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3847	4822 051 20152	1,5 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3848	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W for NTSC/PAL
3850	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W for NTSC/PAL
3853	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3855	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3857	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3858	4822 101 11278	4,7 kΩ for NTSC/PAL
3858	4822 051 20472	4,7 kΩ for NTSC/PAL
3860	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3862	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W for NTSC/PAL
3865	4822 051 20392	3,9 kΩ for studio pic con
3867	4822 051 20103	10 kΩ for studio pic con
3870	4822 051 20101	100 Ω 0,1W
3872	4822 051 20105	1 MΩ 0,1W
3872	4822 051 20104	100 kΩ
3875	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3877	4822 051 20822	8,2 kΩ 0,1W
3880	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3882	4822 051 20272	2,7 kΩ 0,1W
3883	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W for NTSC-PB
3885	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W for NTSC-PB
3887	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3890	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3892	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3893	4822 051 20124	120 kΩ 0,1W
3895	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3897	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3900	4822 051 20821	820 Ω 0,1W
3902	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3903	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3905	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3906	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3908	4822 051 20331	330 Ω 0,1W
3910	4822 051 20183	18 kΩ 0,1W
3912	4822 051 20153	15 kΩ 0,1W
3915	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3916	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3918	4822 101 11276	1 kΩ
3920	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3921	4822 051 20122	1,2 kΩ 0,1W
3923	4822 051 20332	3,3 kΩ 0,1W
3925	4822 051 20122	1,2 kΩ 0,1W
3927	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3930	4822 051 10102	1 kΩ 0,25W
3932	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3934	4822 051 20154	150 kΩ 0,1W
3934	4822 051 20224	220 kΩ
3935	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3937	4822 051 20303	30 kΩ 0,1W
4003	4822 051 20223	22K 5% 0,1W
4005	4822 051 20222	2K20 5% 0,1W
4007	4822 051 20472	4K70 5% 0,1W
4008	4822 051 20681	680R 5% 0,1W
4010	4822 051 20681	680R 5% 0,1W
4013	4822 051 20473	47K 5% 0,1W
4015	4822 051 20103	10K 5% 0,1W
4017	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4019	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4022	4822 051 20121	120R 5% 0,1W
4025	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4028	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4043	4822 051 20101	100R 5% 0,1W
4048	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4050	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4053	4822 051 20561	560R 5% 0,1W
4058	4822 051 20561	560R 5% 0,1W
4060	4822 051 20471	470R 5% 0,1W
4067	4822 051 20101	100R for NICAM
4068	4822 051 20391	390R for NICAM
4070	4822 051 20101	100R for NICAM
4075	4822 051 20008	CHIP JUMPER for NICAM
4076	4822 051 20008	CHIP JUMPER for NICAM
4080	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4085	4822 051 20472	4K70 5% 0,1W
4090	4822 051 20472	4K70 5% 0,1W for PAL BG
4091	4822 051 20562	5K60 5% 0,1W for PAL BG
4092	4822 051 10221	220R 2% 0,25W for PAL BG
4093	4822 051 20472	4K7 5% 0,1W for PAL BG
4094	4822 051 20562	5K6 5% 0,1W for PAL BG
4095	4822 051 20273	27K 5% 0,1W for PAL BG
4100	4822 051 20221	220R 5% 0,1W
4102	4822 051 20221	220R 5% 0,1W
4105	4822 051 20223	22K 5% 0,1W
4107	4822 051 20103	10K 5% 0,1W
4108	4822 051 20473	47K 5% 0,1W
4110	4822 051 20223	22K 5% 0,1W
4113	4822 051 20152	1K50 5% 0,1W
4115	4822 051 10102	1K 2% 0,25W
4118	4822 051 10102	1K 2% 0,25W
4122	4822 051 20472	4K70 5% 0,1W
4123	4822 051 20472	4K70 5% 0,1W
4135	4822 051 20008	0R JUMP. (0805)
4137	4822 051 20821	820R 5% 0,1W
4140	4822 101 11279	10K
4142	4822 051 20223	22K 5% 0,1W
4143	4822 051 20223	22K 5% 0,1W
4143	4822 051 10102	1K
4144	4822 051 20223	22K 5% 0,1W
4145	4822 051 20393	39K 5% 0,1W
4147	4822 051 20393	39K 5% 0,1W
4151	4822 051 20272	2K7 5% 0,1W
4160	4822 051 20471	470R 5% 0,1W
4163	4822 051 20272	2K7 5% 0,1W
4165	4822 051 20472	4K7 5% 0,1W
4168	4822 051 20331	330R 5% 0,1W
4172	4822 051 20471	470R 5% 0,1W
4175	4822 051 20152	1K5 5% 0,1W for PAL BG
4175	4822 051 10102	1K for PAL I
4177	4822 051 20151	150R
4180	4822 051 20331	330R
4183	4822 051 20821	820R 5% 0,1W
4185	4822 051 20222	2K2

COILS

5055	4822 157 53549	6,8µH
5057	4822 526 10596	
5133	4822 157 70668	4,7µH for TXT
5138	4822 157 70678	4,7µH for TXT
5160	4822 157 70668	4,7µH for TXT
5162	4822 526 10596	for TXT
5187	4822 157 70664	for TXT
5192	4822 157 70664	for TXT
5295	4822 157 70669	100 µH
5302	4822 157 53265	100 µH
5431	4822 157 70676	33 µH
5437	4822 157 70681	68 µ for SQPB
5438	4822 157 70648	1,5 µH for SQPB
5440	5322 157 63648	1 µH for SQPB
5443	4822 157 70652	22µH for SQPB
5445	4822 157 70653	27µH for SQPB
5446	4822 157 70679	18µH for SQPB
5450	4822 157 70672	180µ

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

5458	4822 157 70653	27µ	
5500	4822 157 70299	2µ2	
5501	4822 157 70299	2µ2	
5503	4822 157 70654	33µH	
5520	4822 157 70676	33µH	
5530	4822 157 70655	82µH	
5545	4822 157 70672	180µH	
5549	4822 157 70673	270µH	
5550	4822 157 70653	27µH	
5585	4822 157 70653	27µH	
5587	4822 157 70653	27µH	
5590	4822 157 70654	33µH	
5633	4822 157 70649	4,7µH	
5658	4822 157 70676	33µH	for NTCS/PAL
5663	4822 157 70649	4,7µH	
5685	4822 157 70671	150µH	
5702	4822 157 70674	470µH	
5705	4822 157 70686	330µ	
5727	4822 157 52842	15 µH	
5730	4822 157 70647	1,2µ	
5752	4822 157 70675	15µH	
5798	4822 157 52842	15 µH	for PAL BG
5807	4822 157 70677	1,8µH	for PAL BG
5825	4822 157 70675	15µH	
5828	4822 157 52842	15 µH	
5831	4822 157 52842	15 µH	
5845	4822 157 70675	15µH	
5908	4822 157 70651	12µH	
5913	4822 157 70675	15µH	
5915	4822 157 70653	27µH	

DIODES

6028	4822 130 81792	RLS4148	for ATS
6029	4822 130 81792	RLS4148	for SQPB
6035	4822 130 81792	RLS4148	for dubbing
6043	4822 130 81792	RLS4148	
6049	4822 130 81792	RLS4148	
6050	4822 130 81792	RLS4148	
6060	4822 130 81792	RLS4148	
6061	4822 130 81792	RLS4148	
6095	4822 130 81792	RLS4148	
6110	4822 130 81792	RLS4148	
6204	4822 130 81792	RLS4148	for dubbing
6243	4822 130 81792	RLS4148	
6262	4822 130 81792	RLS4148	
6265	4822 130 81792	RLS4148	
6397	4822 130 80883	BZV55-C4V7	
6398	4822 130 80883	BZV55-C4V7	
6400	4822 130 80883	BZV55-C4V7	
6402	4822 130 80883	BZV55-C4V7	for AV2
6404	4822 130 80883	BZV55-C4V7	for AV2
6405	4822 130 80883	BZV55-C4V7	for AV2
6407	4822 130 80888	BA682	without AV2
6596	4822 130 82334	BAS85	

TRANSISTORS & IC's

7002	4822 130 63353	BC369G	
7003	5322 130 41982	BC848B	
7005	5322 130 41982	BC848B	
7006	5322 130 41982	BC848B	
7010	4822 209 31092	74HC373	
7020	5322 209 11306	HEF4094BT	
7023	5322 130 41982	BC848B	
7025	5322 130 41982	BC848B	
7030	5322 130 41983	BC858B	for dubbing
7040	4822 209 32503	SAA1210T	
7050	4822 209 32492	µPD78134	
7055	4822 209 32404	EPROM VR632/01-20	
7055	4822 209 32396	EPROM VR632/02-20	
7055	4822 209 32441	EPROM VR632/07-20	
7055	4822 209 32446	EPROM VR632/13-20	
7055	4822 209 32403	EPROM VR732/01-20	
7055	4822 209 32462	EPROM VR732/02-20	
7055	4822 209 32439	EPROM VR732/13-02	
7055	4822 209 32459	EPROM VR737/02-20	
7055	4822 209 32463	EPROM VR737/07-20	
7055	4822 209 32461	EPROM VR737/13-20	
7055	4822 209 32398	EPROM VR733/02-20	
7055	4822 209 32397	EPROM VR833/02-20	
7055	4822 209 32406	EPROM VR833/13-20	
7055	4822 209 32407	EPROM VR838/05-20	
7058	4822 209 32283	ST24C08B1 for M8	
7058	4822 209 31006	IC X24C02P for M6/7	
7060	4822 209 32504	PCF8583T	
7065	5322 130 41983	BC858B	
7067	5322 130 41982	BC848B	
7070	5322 130 41982	BC848B	
7095	5322 209 11306	HEF4094BT	
7100	4822 209 30146	L2722	
7110	5322 130 41982	BC848B	
7120	4822 209 32502	SAA4700T	
7150	4822 209 32505	SAA5246A-CP	for TXT
7152	5322 130 41982	BC848B	for TXT
7160	4822 209 32489	UPD4364G-12L	for TXT
7164	5322 130 41982	BC848B	for TXT
7165	5322 130 41982	BC848B	for TXT
7167	5322 130 41982	BC848B	for TXT
7170	5322 130 41982	BC848B	for TXT
7190	4822 209 31908	CXA1145M	for TXT
7197	5322 130 41982	BC848B	for TXT
7203	4822 130 44197	BC558B	for dubbing
7204	5322 130 41982	BC848B	for dubbing
7207	4822 130 42655	BC808-40	for dubbing
7220	4822 209 32494	LA7282M	
7235	4822 130 42655	BC808-40	
7242	5322 130 41983	BC858B	
7243	5322 130 41982	BC848B	
7250	5322 130 42136	BC848C	
7259	5322 209 11306	HEF4094BT	PHIN
7262	4822 130 42616	BC818-40	
7263	4822 130 42513	BC858C	
7265	4822 130 42616	BC818-40	
7320	4822 209 32491	TDA9610	
7335	4822 130 42513	BC858C	
7336	5322 130 41982	BC848B	
7355	4822 209 32266	TEA6420	for AV2
7398	4822 130 42616	BC818-40	for AV2
7400	5322 130 41983	BC858B	
7401	5322 130 41982	BC848B	
7402	5322 130 41982	BC848B	
7405	4822 130 42655	BC808-40	without AV2
7410	4822 209 32493	TDA8540T	for AV2
7420	4822 209 32327	BA7605N	for TXT
7426	5322 130 41983	BC858B	for subtitle rec
7428	5322 130 41983	BC858B	for VPS or/and TXT
7433	5322 130 41983	BC858B	
7437	5322 130 42718	BFS20	for SQPB
7450	5322 130 41982	BC848B	for SQPB
7455	5322 130 41982	BC848B	for studio pic con
7456	5322 130 41982	BC848B	for studio pic con
7457	5322 130 42718	BFS20	
7465	5322 130 41982	BC848B	
7488	5322 130 41982	BC848B	
7497	5322 209 14481	HEF4053BT	
7498	5322 130 41982	BC848B	
7500	4822 209 60175	LM358M	
7510	4822 209 32496	LA7394M	
7525	4822 130 41715	BC328-40	
7528	5322 209 14476	HEF4011BT	

⚠ ... Safety component, use only this type

Family board

7538	5322 130 41982	BC848B
7540	5322 130 41982	BC848B
7541	5322 130 42718	BFS20
7555	5322 130 41982	BC848B
7563	5322 130 41982	BC848B for TXT subtitles
7564	5322 130 41982	BC848B for TXT
7570	5322 130 41982	BC848B
7572	5322 130 41982	BC848B
7575	5322 130 41983	BC858B
7583	5322 130 41982	BC848B for SQPB
7590	5322 130 41982	BC848B
7591	5322 130 41983	BC858B
7596	5322 130 41982	BC848B
7597	5322 130 41983	BC858B
7607	5322 209 11306	HEF4094BT PHIN
7610	5322 130 42718	BFS20
7612	5322 130 41982	BC848B
7613	5322 130 42718	BFS20
7623	5322 130 41983	BC858B
7625	4822 209 32497	MSM7403MS
7633	5322 130 41982	BC848B
7650	4822 209 30573	M52063SP for NTSC/PAL
7659	5322 130 41982	BC848B for studio pic con
7672	5322 130 41982	BC848B
7677	5322 130 41982	BC848B for NTSC-PB
7678	5322 130 41982	BC848B
7680	5322 130 41982	BC848B
7681	5322 130 41982	BC848B
7683	5322 130 41982	BC848B
7685	5322 130 41983	BC858B
7687	5322 130 41982	BC848B
7690	4822 209 32495	CXL5508M
7695	5322 130 41982	BC848B
7698	5322 130 41982	BC848B
7700	5322 130 41982	BC848B
7705	5322 209 11306	HEF4094BT PHIN
7710	5322 209 11306	HEF4094BT PHIN
7723	5322 130 41982	BC848B
7724	4822 130 63353	BC369G
7725	5322 130 61569	BC868
7735	5322 130 42718	BFS20
7777	5322 130 41982	BC848B for NICAM
7780	4822 209 32501	TDA9840T for PAL BG
7790	4822 209 32499	TDA3867T
7835	5322 130 41982	BC848B
7835	4822 130 42655	BC808-40
7840	5322 130 41983	BC858B
7845	4822 130 42655	BC808-40
7850	5322 209 11306	HEF4094BT PHIN
7910	4822 209 32498	TDA3853T
7912	5322 130 41982	BC848B
7915	5322 130 41983	BC858B
7917	5322 130 41983	BC858B

NICAM Decoder

4822 214 33959

Head amplifier

4822 214 33955 LHA4/2G
4822 214 33954 LHA4/2/1

⚠ ... Safety component, use only this type

Keyboard Control unit I-M8

MISCELLANEOUS

	4822 255 30234	Lamps holder
	4822 276 13427	Switch
0110	4822 130 91256	Display
0111	4822 157 70688	Coil
0112	4822 256 92081	Holder
1080	4822 242 81522	Resonator CST4.19MGW

CONNECTORS

1510	4822 267 51263	14P.
1512	4822 267 51264	17P.
1516	4822 267 51262	8P.

CAPACITORS

2010	5322 126 10511	1 nF 50V
2015	4822 124 22027	47 µF 25V
2017	5322 122 34098	10 nF 63V
2018	4822 122 33342	33 nF 63V
2025	4822 122 31981	33 nF 50V
2026	4822 122 31981	33 nF 50V
2029	4822 122 33575	220 pF 50V
2030	4822 122 33575	220 pF 50V
2070	4822 122 33575	220 pF 50V
2073	4822 122 33575	220 pF 50V
2075	4822 122 33575	220 pF 50V
2078	4822 122 31965	220 pF 63V
2090	4822 126 12772	220 nF 25V
2097	4822 126 12772	220 nF 25V
2098	4822 126 12772	220 nF 25V
2120	4822 126 12772	220 nF 25V
2135	4822 122 33575	220 pF 50V
2136	4822 122 33575	220 pF 50V
2138	4822 122 33575	220 pF 50V
2140	4822 122 31965	220 pF 63V
2145	4822 122 31784	4,7 nF 50V
2147	4822 122 33575	220 pF 50V
2148	4822 122 33575	220 pF 50V
2152	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2157	4822 122 33575	220 pF 50V
2160	4822 122 33575	220 pF 50V
2163	4822 122 31965	220 pF 63V
2170	4822 122 33496	100 nF 63V
2172	4822 122 33496	100 nF 63V
2173	4822 122 33496	100 nF 63V
2175	4822 122 33496	100 nF 63V
2180	4822 122 33496	100 nF 63V
2182	4822 122 33496	100 nF 63V
2183	4822 122 33496	100 nF 63V
2185	4822 122 33496	100 nF 63V

RESISTORS

3022	4822 051 10681	680 Ω
3023	4822 051 10474	470 kΩ 0,25W
3028	4822 051 20683	68 kΩ 0,1W
3029	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3030	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3031	4822 051 20683	68 kΩ 0,1W
3040	4822 051 20689	68 Ω 0,1W
3041	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3042	4822 051 10562	5,6 kΩ 0,25W
3044	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3045	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3050	4822 051 20152	1,5 kΩ 0,1W
3052	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3055	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3057	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3060	4822 051 10221	220 Ω 0,25W
3090	4822 051 20184	180 kΩ 0,1W
3091	4822 051 10104	100 kΩ 0,25W
3092	4822 051 10363	36 kΩ 0,25W
3093	4822 051 10104	100 kΩ 0,25W
3094	4822 051 10154	150 kΩ 0,25W
3097	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3100	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3102	4822 051 20563	56 kΩ 0,1W
3105	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3106	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3107	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3108	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3109	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3110	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3112	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3114	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3115	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3117	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3118	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3120	4822 051 10184	180 kΩ 0,25W
3122	4822 051 10363	36 kΩ 0,25W
3123	4822 051 10154	150 kΩ 0,25W
3125	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3126	4822 051 20681	680 Ω 0,1W
3128	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3130	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3132	4822 051 10681	680 Ω 0,25W
3145	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3147	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3150	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3152	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3153	4822 051 20123	12 kΩ 0,1W
3155	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3157	4822 051 20123	12 kΩ 0,1W
3160	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3163	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3170	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3172	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3173	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3175	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3177	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3180	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3182	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3183	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3185	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3187	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W

COILS

5015	4822 158 10604	6,8 µH

DIODES

6022	4822 130 83422	LED yellow
6023	4822 130 83422	LED yellow
6040	4822 130 81792	RLS4148
6050	4822 130 81792	RLS4148
6060	4822 130 83421	LED red
6061	4822 130 83419	LED green
6145	4822 130 81792	RLS4148
6152	4822 130 81792	RLS4148

TRANSISTORS & IC's

7010	4822 130 81254	GP1U520X
7040	5322 130 41983	BC858B
7045	5322 130 41982	BC848B

⚠ ... Safety component, use only this type

Keyboard Control Unit I-M8/IIA-M8

7050	5322 130 41982	BC848B
7055	5322 130 41982	BC848B
7085	4822 209 32511	µPD75028GC-537-AB8
7090	5322 130 41982	BC848B
7100	5322 130 41983	BC858B
7105	4822 130 63357	2SK1717
7106	5322 130 41982	BC848B
7108	5322 130 41982	BC848B
7110	4822 209 60175	LM358M
7115	4822 130 63357	2SK1717
7120	5322 130 41982	BC848B
7155	5322 130 41983	BC858B
7170	4822 209 32509	µPD7229AGF-027-389
7180	4822 209 32509	µPD7229AGF-027-389

Keyboard Control Unit IIA-M8

MISCELLANEOUS

	4822 101 21234	Rotary pot 5K
	4822 101 21233	Rotary pot 10K
	4822 105 11129	Slide pot 10KX2

CONNECTORS

1514	4822 265 20641	2P.
1516	4822 267 51262	8P.
1518	4822 265 41336	11P.
1520	4822 267 41103	4P.
1901	4822 267 31669	CINCH YELLOW
1903	4822 267 31668	CINCH RED
1904	4822 267 31667	CINCH WHITE
1906	4822 267 31672	Jack 3.5 mm
1908	4822 267 31671	Jack 3.5 mm
1910	4822 267 31671	Jack 3.5 mm

CAPACITORS

2005	5322 122 32268	470 pF 50V
2007	5322 122 32268	470 pF 50V
2020	5322 126 10511	1 nF 50V
2022	4822 124 23053	1 µF 50V
2027	4822 124 80231	47 µF 16V
2030	4822 124 80229	22 µF 16V
2033	5322 122 32531	100 pF 50V
2035	4822 124 80227	2,2 µF 35V
2042	4822 122 33342	33 nF 63V
2047	4822 122 33496	100 nF 63V
2060	4822 122 33496	100 nF 63V
2062	4822 122 33496	100 nF 63V
2065	4822 124 42213	100 µF 16V
2068	4822 124 42213	100 µF 16V

RESISTORS

3002	4822 051 20759	75 Ω 0,1W
3005	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3010	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3011	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3013	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3015	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3018	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3020	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3022	4822 051 20101	100 Ω 0,1W
3025	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3027	4822 051 20393	39 kΩ 0,1W
3028	4822 051 20393	39 kΩ 0,1W
3030	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3033	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3035	4822 051 20101	100 Ω 0,1W
3040	4822 051 20123	12 kΩ 0,1W
3042	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3045	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3047	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W
3050	4822 051 20224	220 kΩ 0,1W
3052	4822 051 20101	100 Ω 0,1W
3065	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3068	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3070	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3071	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3072	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3073	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3077	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3078	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3079	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3080	4822 051 20333	33 kΩ 0,1W
3081	4822 051 20471	470 Ω
3082	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3084	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3085	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3087	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3088	4822 051 10008	0 Ω 0,25W
3090	4822 051 10008	0 Ω 0,25W

COILS

5060	4822 157 70685	68 µH
5062	4822 157 70685	68 µH

DIODES

6002	4822 130 80883	BZV55-C4V7
6003	4822 130 80883	BZV55-C4V7
6085	4822 130 81792	RLS4148
6086	4822 130 81792	RLS4148

TRANSISTORS & IC's

7035	4822 209 62312	MC33078P
7040	5322 130 41982	BC848B
7080	5322 130 41982	BC848B

⚠ ... Safety component, use only this type

Keyboard Control Unit IIB-M6/M7

MISCELLANEOUS

	4822 101 21233	Rotary pot 10K

CONNECTORS

1514	4822 267 31663	2 P
1516	4822 267 51258	10P.
1518	4822 267 51252	7 P
1520	4822 267 41103	4P.
1904	4822 267 31666	Cinch
1908	4822 267 31665	Jack 3.5 mm
1910	4822 267 31665	Jack 3.5 mm

CAPACITORS

2012	5322 122 32268	470 pF 50V
2013	5322 122 32268	470 pF 50V
2020	4822 122 33496	100 nF 63V
2021	4822 124 42213	100 µF 16V
2022	4822 122 33496	100 nF 63V
2023	4822 124 42213	100 µF 16V

RESISTORS

3005	4822 051 20759	75 Ω 0,1W
3010	4822 051 10103	10 kΩ 0,25W
3021	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3023	4822 051 20103	10 kΩ 0,1W
3025	4822 051 20472	4,7 kΩ 0,1W
3050	4822 051 20471	470 Ω 0,1W
3055	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3057	4822 051 20333	33 kΩ
3058	4822 051 20471	470 Ω

COILS

5020	4822 157 70685	
5022	4822 157 70685	

DIODES

6005	4822 130 80883	BZV55-C4V7
6006	4822 130 80883	BZV55-C4V7
6030	4822 130 83413	LSG3331
6032	4822 130 83415	TLHG4405
6035	4822 130 83412	TLHY4405
6037	4822 130 83414	TLHR4405
6050	4822 130 81792	RLS4148
6052	4822 130 81792	RLS4148

TRANSISTORS & IC's

7057	5322 130 41982	BC848B

Keyboard Control Unit I-M6/M7

MISCELLANEOUS

	4822 276 13427	Switch
	4822 273 10273	Jog/Shuttle
	4822 130 91255	Display
1100	4822 242 81522	Resonator CST4.19MGW

CONNECTORS

1510	4822 267 51255	14 P
1512	4822 267 41102	6P.
1516	4822 267 51258	10P.

CAPACITORS

2020	4822 122 31746	1000 pF 63V
2023	4822 124 22027	47 µF 25V
2025	4822 122 31981	33 nF
2027	4822 122 33342	33 nF 63V
2032	4822 122 33342	33 nF 63V
2033	4822 122 33342	33 nF 63V
2034	4822 122 31981	33 nF 50V
2035	4822 122 31965	220 pF 63V
2037	4822 122 31965	220 pF 63V
2038	4822 122 31965	220 pF 63V
2040	4822 122 31965	220 pF 63V
2063	4822 122 31965	220 pF 63V
2068	4822 122 31965	220 pF 63V
2080	4822 122 31965	220 pF 63V
2082	4822 122 31965	220 pF 63V
2133	4822 122 31965	220 pF 63V
2137	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2138	4822 122 31965	220 pF 63V
2139	4822 122 31965	220 pF 63V
2140	5322 126 10223	4,7 nF 63V
2145	4822 122 33342	33 nF 63V
2155	4822 122 33342	33 nF 63V

RESISTORS

3030	4822 051 20008	0 Ω 0,1W
3045	4822 051 20689	68 Ω 0,1W
3047	4822 051 20222	2,2 kΩ 0,1W
3048	4822 051 20562	5,6 kΩ 0,1W
3050	4822 051 10223	22 kΩ 0,25W
3055	4822 051 20152	1,5 kΩ 0,1W
3057	4822 051 20223	22 kΩ 0,1W
3058	4822 051 20333	33 kΩ
3060	4822 051 10223	22 kΩ 0,25W
3063	4822 051 10683	68 kΩ 0,25W
3065	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3067	4822 051 10683	68 kΩ 0,25W
3068	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3070	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3073	4822 051 20821	820 Ω 0,1W
3075	4822 051 10821	820 Ω 0,25W
3077	4822 051 10821	820 Ω 0,25W
3100	4822 051 20821	820 Ω 0,1W
3107	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3110	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3112	4822 051 10682	6,8 kΩ
3115	4822 051 10103	10 kΩ
3118	4822 051 20478	4,7 Ω 0,1W
3118	4822 051 10478	4 Ω

⚠ ... Safety component, use only this type

Keyboard Control Unit I-M6/M7

3120	4822 051 10398	3,9 Ω 0,25W
3122	4822 051 10398	3,9 Ω 0,25W
3130	4822 051 20123	12 kΩ 0,1W
3133	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3135	4822 051 20123	12 kΩ 0,1W
3137	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3138	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3139	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3140	4822 051 20104	100 kΩ 0,1W
3143	4822 051 20683	68 kΩ 0,1W
3145	4822 051 10473	47 kΩ 0,25W
3147	4822 051 20221	220 Ω 0,1W
3150	4822 051 20683	68 kΩ 0,1W
3153	4822 051 20473	47 kΩ 0,1W
3155	4822 051 10221	220 Ω 0,25W

COILS

5023	4822 158 10604	6,8 µH

DIODES

6045	4822 130 81792	RLS4148
6055	4822 130 81792	RLS4148
6105	4822 130 83415	TLHG4405
6137	4822 130 81792	RLS4148
6140	4822 130 81792	RLS4148

TRANSISTORS & IC's

7020	4822 130 81254	GP1U520X
7030	4822 209 32507	µPD75236
7045	5322 130 41983	BC858B
7050	5322 130 41982	BC848B
7055	5322 130 41982	BC848B
7060	5322 130 41982	BC848B
7110	5322 130 60508	BC857B
7115	4822 130 63355	BCV47
7118	4822 130 63354	BCV46
7133	5322 130 41983	BC858B
7140	5322 130 41982	BC848B
7150	5322 130 41982	BC848B

Cables

	4822 321 60916	Cable Tuner/modulator
9501	4822 321 62036	Flat cable 1501/6p
9502	4822 321 62037	Flat cable 1502/16p
9503	4822 321 62038	Flat cable 1503/7p
9506	4822 321 62039	Flat cable 1506/12p
9507	4822 321 62041	Flat cable 1507/7p
9508	4822 321 62045	Flat cable 1508/3p
9509	4822 321 62043	Flat cable 1509/18p
9510	4822 321 62042	Flat cable 1510/14p
9516	4822 321 62044	Flat cable 10p
9516	4822 321 62047	Flat cable 8p
9520	4822 321 62035	Flat cable 4p
	4822 320 50292	Extension cable 1502

⚠ ... Safety component, use only this type

zu V11708

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art-Code: AC21
Sachgebiet: VIDEO
Memo: DE10BUD

SI

Wichtig für die Werkstatt!
Nummer: 12/97
Datum: 16.12.1997

Service Information

Betrifft: **Service-Information-Übersicht**

Verteiler: **F1, S2**

Service Informationen (SI), die in der Spalte "Bestellnummer" mit einer Nummer versehen sind, können unter dieser kompletten Bestellnummer über Ersatzteilvertrieb Hamburg bezogen werden. SI´s ohne Bestellnummer sind bei obiger Adresse, PCS GmbH, 51067 Köln zu erfragen.

Gerätetyp Geräterange	Symptom	Rep.Info SI.....	Bestellnr. 4822 ...	Datum	
VR151/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Kein Bild/Ton bei E to E	21017	4822 830 21017	20.06.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR161/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR165/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR171/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR175/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!

Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

VR231/02 **MICHELLE**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR232/02 **MICHELLE**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR237/02 **MICHELLE**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR242/02 **NORA**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR245/02 **NORA**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR247/02 **NORA**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR252/02 **OLIVIA**	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996

VR256/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR257/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR258/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR266/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR268/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR276/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	**NEU!**
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	**NEU!**
VR277/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	**NEU!**
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	**NEU!**

VR347/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR357/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
VR422/02 LUCY	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR432/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR437/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR445/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR447/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996

VR457/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR458/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR465/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR468/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR475/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR477/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR502/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR632/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

VR637/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR647/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR652/02L	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
VR656/02L	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997

VR657/02L	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995	
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996	
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996	
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
VR665/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
VR666/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Massefeder am Netzteil	21024	4822 830 21024	12.12.1996	
	Pos. 7030, Pos 7085 neue Version	21025	4822 830 21025	03.01.1997	
	Abgleichänderungen	21026	-	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!
VR668/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	Massefeder am Netzteil	21024	4822 830 21024	12.12.1996	
	Pos. 7030, Pos 7085 neue Version	21025	4822 830 21025	03.01.1997	
	Abgleichänderungen	21026	-	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Softwareänderung Pos. 7030	21030	4822 830 21030	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!

VR675/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
	Audio Störgeräusche	21036	4822 830 21036	05.11.1997	NEU!
VR676/02 QUEEN	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
	Audio Störgeräusche	21036	4822 830 21036	05.11.1997	NEU!
VR702/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR703/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR713/02 KATE	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR716/02 KATE	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR732/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR733/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR737/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

VR747/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR757/02	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4823 830 21013	07.05.1997
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
VR768/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
	Softwareänderung Pos. 7030	21030	4822 830 21030	09.04.1997
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997 NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997 NEU!
VR813/02	Schaltungsänderungen	VR92-02	4822 726 14997	01.04.1992
KATE	Dickfilm- Schaltung	21008	-	10.01.1996
	Bedienpanel nicht mehr lieferb.	21014	4822 830 21014	10.05.1996
	Pos. 66, falsche Bestellnummer	21016	4822 830 21016	20.06.1996
	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997 NEU!
VR833/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996

VR838/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR948/02(M) NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR967/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Abgleichänderungen	21026	4822 830 21026	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Kopfscheibe richtige Codenr.	21037	4822 830 21037	21.11.1997	NEU!
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!
	Druckfehler Kopfscheibe Code	21037	4822 830 21037	21.11.1997	NEU!
VR969/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Abgleichänderungen	21026	4822 830 21026	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NE

Survey of sets and features

	VR637				VR6379	VR7379	VR838			
	/01	/02	/13	/16	/39	/39	/02	/10	/13	/16
PAL B/G	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SECAM L					•	•				
Video LP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FM - Audio	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
NICAM			•	•					•	•
German Stereo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Scart 2 (decoder)					•	•	•	•	•	•
VPT, PDC							•	•	•	•
Synchro Edit						•	•	•	•	•
Record prepared mode						•	•	•	•	•
Modulator On/Off	•	•	•	•			•	•	•	•
RF-Booster					•	•				
VPS		•			•	•	•			
Index write/erase	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Autostore	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
jog/shuttle						•	•	•	•	•
Studio picture control						•	•	•	•	•
Autom. tape meas. Syst.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Video plus/Show view	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Tuner mode	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
View mode					•	•	•	•	•	•
monitor control	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
S VHS playback (SQPB)							•	•	•	•
NTSC playback					•	•	•	•	•	•
Flying erase head							•	•	•	•
Man. audio level control							•	•	•	•
Micro input, audio mix							•	•	•	•
Insert							•	•	•	•
Phones con., cinch front						•	•	•	•	•
Simulcast, audio only					•	•	•	•	•	•
16:9 switching	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
GOTO	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
audio dubbing					•	•	•	•	•	•

Cabinet parts

20	4822 443 41362	Control panel VR637/01/02
20	4822 443 41363	Control panel VR637/13/16
20	4822 443 41361	Control panel VR6379/39
20	4822 443 41359	Control panel VR7379/39
20	4822 443 41364	Control panel VR838/02
20	4822 443 41365	Control panel VR838/10/13/16
20/2	4822 443 64147	Key flap VR637/01/02
20/2	4822 443 64148	Key flap VR637/13/16
20/2	4822 443 64146	Key flap VR6379/39
20/2	4822 443 64145	Key flap VR7379/39
20/2	4822 443 63946	Key flap VR838

Family board VR6379/VR7379

CONNECTORS

1518	4822 267 51252	7p	for VR7379/39

CAPACITORS

2120	5322 122 32654	22	nF	50V
2122	5322 126 10223	4,7	nF	50V
2124	5322 126 10223	4,7	nF	50V
2125	5322 122 32268	470	pF	50V
2126	5322 126 10511	1	nF	50V
2127	4822 122 33496	100	nF	50V
2129	4822 122 33496	100	nF	50V
2205	4822 121 70347	12	nF	63V

RESISTORS

3182	4822 051 20822	8,2	kΩ	0,1W
3185	4822 051 20472	4,7	kΩ	0,1W
3187	4822 117 11094	75	kΩ	0,1W
3290	4822 051 20683	68	kΩ	0,1W
3547	4822 051 20008	0	Ω	0,1W
3548	4822 051 20008	0	Ω	0,1W
3593	4822 051 20391	390	Ω	0,1W for VR6379
3595	4822 051 20152	1,5	kΩ	0,1W for VR6379
3687	4822 051 10479	47	Ω	0,1W
3688	4822 051 10479	47	Ω	0,1W

DIODES

6028	4822 051 10008	0	Ω	0,1W

TRANSISTORS & IC's

7055	4822 209 52536	EPROM VR6379/39
7055	4822 209 52538	EPROM VR7379/39
7058	4822 209 32994	X24C04P
7120	4822 209 33316	SAA4700T

Family board VR637/VR838

TRANSISTORS & IC's

7055	4822 209 52537	EPROM VR637/01/02/13/16
7055	4822 209 52539	EPROM VR838/02/10/13/16

zu V 11703

Philips Consumer Service GmbH
Colonia-Allee 11, 51067 Köln
Tel.: 0221/96960-0, Fax: 0221/96960-809

PHILIPS

Art-Code: AC21
Sachgebiet: VIDEO
Memo: DE10BUD

SI Wichtig für die Werkstatt!
Nummer: 12/97
Datum: 16.12.1997

Service Information

Betrifft: **Service-Information-Übersicht**

Verteiler: **F1, S2**

Service Informationen (SI), die in der Spalte "Bestellnummer" mit einer Nummer versehen sind, können unter dieser kompletten Bestellnummer über Ersatzteilvertrieb Hamburg bezogen werden. SI´s ohne Bestellnummer sind bei obiger Adresse, PCS GmbH, 51067 Köln zu erfragen.

Gerätetyp Geräterange	Symptom	Rep.Info SI.....	Bestellnr. 4822 ...	Datum	
V11761 **VR151/02 OLIVIA**	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Kein Bild/Ton bei E to E	21017	4822 830 21017	20.06.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
V11679 **VR161/02 PAOLINA**	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
V11679 **VR165/02 PAOLINA**	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
V11851-10 **VR171/02 QUEEN**	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
V11851-10 **VR175/02**	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!

Form 80 048

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

MC-Service

VR231/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR232/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR237/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR242/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR245/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR247/02 NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR252/02 OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996

VR256/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR257/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR258/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR266/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR268/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR276/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	**NEU!**
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	**NEU!**
VR277/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	**NEU!**
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	**NEU!**

MC-Service

019906	**VR347/02**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
13988	**VR357/02**	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996
		Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
		Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996
		Layout- Änderung	VR96-04	4822 726 15459	01.04.1996
		Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
		neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
M4468	**VR422/02**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	LUCY	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
14428	**VR432/02**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
14431	**VR437/02**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
12515	**VR445/02**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
019906	**VR447/02**	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
	NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
		Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
		Sensorprint Bestellnummer	21020	4822 830 21020	26.09.1996
		Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996

VR457/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR458/02	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
OLIVIA	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Show View Stopzeit + 15 Min.	21011	4822 830 21011	06.05.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Produktionsänderungen	VR96-01	4822 726 15431	01.03.1996	
	Ändererungen auf OFB,ODC	VR96-02	4822 726 15429	01.03.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR465/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR468/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR475/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR477/02	Netzteiländerungen	21034	4822 830 21034	21.11.1997	NEU!
QUEEN	Korrektur Service Manual	21035	4822 830 21035	21.11.1997	NEU!
VR502/02	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
JASMIN					
VR632/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

VR637/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR647/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
VR652/02L	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
VR656/02L	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997

VR657/02L OLIVIA	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995
	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
VR665/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
VR666/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Massefeder am Netzteil	21024	4822 830 21024	12.12.1996
	Pos. 7030, Pos 7085 neue Version	21025	4822 830 21025	03.01.1997
	Abgleichänderungen	21026	-	03.01.1997
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997 **NEU!**
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997 **NEU!**
VR668/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996
	Massefeder am Netzteil	21024	4822 830 21024	12.12.1996
	Pos. 7030, Pos 7085 neue Version	21025	4822 830 21025	03.01.1997
	Abgleichänderungen	21026	-	03.01.1997
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997
	Softwareänderung Pos. 7030	21030	4822 830 21030	09.04.1997
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997 **NEU!**
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997 **NEU!**

MC-Service

VR675/02 QUEEN	Netzteiländerungen Korrektur Service Manual Audio Störgeräusche	21034 21035 21036	4822 830 21034 4822 830 21035 4822 830 21036	21.11.1997 21.11.1997 05.11.1997	NEU! NEU! NEU!
VR676/02 QUEEN	Netzteiländerungen Korrektur Service Manual Audio Störgeräusche	21034 21035 21036	4822 830 21034 4822 830 21035 4822 830 21036	21.11.1997 21.11.1997 05.11.1997	NEU! NEU! NEU!
VR702/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR703/02 JASMIN	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR713/02 KATE	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR716/02 KATE	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR732/02 MICHELLE	Netzteilreparatur Plastik Service-Kit Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft) Litiumbattery falsche Bestellnr. Pos.47,48 >> neues Kit	21004 21007 21009 21013 21022	4822 830 21004 4822 830 21007 4822 830 21009 4822 830 21013 4822 830 21022	02.01.1996 05.01.1996 26.04.1996 07.05.1996 21.10.1996	
VR733/02 MICHELLE	Netzteilreparatur Plastik Service-Kit Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft) Litiumbattery falsche Bestellnr. Pos.47,48 >> neues Kit	21004 21007 21009 21013 21022	4822 830 21004 4822 830 21007 4822 830 21009 4822 830 21013 4822 830 21022	02.01.1996 05.01.1996 26.04.1996 07.05.1996 21.10.1996	
VR737/02 MICHELLE	Netzteilreparatur Plastik Service-Kit Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft) Litiumbattery falsche Bestellnr. Pos.47,48 >> neues Kit	21004 21007 21009 21013 21022	4822 830 21004 4822 830 21007 4822 830 21009 4822 830 21013 4822 830 21022	02.01.1996 05.01.1996 26.04.1996 07.05.1996 21.10.1996	

VR747/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
NORA	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR757/02	Softwareänderung	21001	4822 830 21001	14.12.1995	
OLIVIA	Soundmute bei Antennenfehler	21002	-	14.12.1995	
	Banddeformation	21003	4822 830 21003	21.12.1995	
	Bewußtes RAM löschen	21005	4822 830 21005	03.01.1996	
	Repa.hilfe am Kopfverstärker	21006	4822 830 21006	03.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Uhrtaktfrequenz Korrektur	21010	4822 830 21010	26.04.1996	
	Neuer Fädelmotor ab WD43	21012	4822 830 21012	06.05.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4823 830 21013	07.05.1997	
	ESD Immunität	21015	4822 830 21015	24.05.1996	
	Timerplatz löscht nicht	21018	4822 830 21018	23.09.1996	
	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
VR768/02	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
PAOLINA	Neuer Löschkopf	21021	4822 830 21021	16.12.1996	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Softwareänderung Pos. 7030	21030	4822 830 21030	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!
VR813/02	Schaltungsänderungen	VR92-02	4822 726 14997	01.04.1992	
KATE	Dickfilm- Schaltung	21008	-	10.01.1996	
	Bedienpanel nicht mehr lieferb.	21014	4822 830 21014	10.05.1996	
	Pos. 66, falsche Bestellnummer	21016	4822 830 21016	20.06.1996	
	TDA8136 Servivelösung	21039	4822 830 21039	16.12.1997	NEU!
VR833/02	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
MICHELLE	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	

MC-Service

VR838/02 MICHELLE	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
VR948/02(M) NORA	Netzteilreparatur	21004	4822 830 21004	02.01.1996	
	Plastik Service-Kit	21007	4822 830 21007	05.01.1996	
	Pos.47,48 (Pulli u. Worm shaft)	21009	4822 830 21009	26.04.1996	
	Litiumbattery falsche Bestellnr.	21013	4822 830 21013	07.05.1996	
	Pos.47,48 >> neues Kit	21022	4822 830 21022	21.10.1996	
	neue Fädelmotorhalterung	21023	4822 830 21023	16.12.1996	
VR967/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Abgleichänderungen	21026	4822 830 21026	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Kopfscheibe richtige Codenr.	21037	4822 830 21037	21.11.1997	NEU!
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NEU!
	Druckfehler Kopfscheibe Code	21037	4822 830 21037	21.11.1997	NEU!
VR969/02 PAOLINA	Date Download	21019	4822 830 21019	23.09.1996	
	Abgleichänderungen	21026	4822 830 21026	03.01.1997	
	Laufwerktestprogramm	21027	4822 830 21027	03.01.1997	
	EEPROM neue Bestellnummer	21028	4822 830 21028	09.04.1997	
	Bildstörung bei Macrovision	21029	4822 830 21029	09.04.1997	
	Doku- Korrektur, Reparaturtips	21031	4622 830 21031	26.06.1997	NEU!
	Printtechnologie	21033	4822 830 21033	01.07.1997	NE